实验室玻璃仪器手册

郑燕龙　潘子昂　编

化学工业出版社
·北京·

玻璃仪器是各类实验（化验）室中大量使用的易损型材料。本书收录了目前在实验（化验）室中应用的各类玻璃仪器和配套使用的附件、耗材等。包括：烧器类、皿管类、瓶斗类、量器类、成套仪器类、真空仪器类、砂芯滤器类、标准磨口仪器、温度计、浮计、实验室配套仪器、耗材、代用品等。著录的内容包括：中英文名称、别名、造型、原理、使用方法、规格、使用中误差、使用注意事项等。在附录部分编入了熔制玻璃的原料与玻璃的简单加工操作，玻璃仪器的洗涤、干燥和存放，玻璃仪器的检验与校正等相关的知识。索引中编入了全部玻璃仪器的名称与别名。

本书内容实用，图文并茂，可供各行业实（化）验室的工作人员、玻璃仪器的经销与采购人员参考阅读。

图书在版编目（CIP）数据

实验室玻璃仪器手册/郑燕龙，潘子昂编. —北京：化学工业出版社，2007.4

ISBN 978-7-122-00168-9

Ⅰ.实… Ⅱ.①郑…②潘… Ⅲ.实验室仪器-玻璃器皿-手册 Ⅳ.TH73-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 041890 号

责任编辑：任惠敏

责任校对：蒋 宇　　装帧设计：关 飞

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印　　刷：大厂聚鑫印刷有限责任公司

装　　订：三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 19¾ 字数 503 千字 2007 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网　　址：http://www.cip.com.cn

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定　　价：**48.00** 元

版权所有 违者必究

前　言

玻璃是一种重要的工业原料，它具有优良的透明度和化学稳定性，而且其原料来源广、价格低、制作工艺简单。用它制成的各种制品广泛地应用于人们的日常生活、工农业生产、科学研究。从居家的窗玻璃、玻璃杯、电灯泡到航天飞船的观察窗，都离不开玻璃。

利用玻璃的优良性能而制成的玻璃仪器，广泛地应用于各种实验室，如化学实验室、医学检验实验室、生物实验室、科学研究实验室以及教学实验室。

虽然玻璃仪器应用极其广泛，但是到目前为止，还没有一本系统介绍实验室玻璃仪器的图书。以前只有销售玻璃仪器的中国药学公司编写过内部读物，作为其干部职工学习掌握商品知识。我们参考了我国有关实验室玻璃仪器的国家标准编写了这本《实验室玻璃仪器手册》，供广大的实验室工作人员和仪器经销、采购人员参考。

《实验室玻璃仪器手册》本着实用的原则，收集和编写了在实验室中常规使用的、系列的玻璃仪器及相应的配件。全书分为两大部分，第一部分是全书的重点，主要收集了实验室玻璃仪器及配件共十一大类，分别为：1. 烧器类；2. 皿管类；3. 瓶斗类；4. 量器类；5. 成套仪器类；6. 真空仪器类；7. 砂芯滤器类；8. 标准磨口仪器；9. 温度计、浮计；10. 实验室配套仪器；11. 耗材、代用品。介绍了它们的规格、造型、用途、使用原理。第二部分是附录，介绍有关玻璃的一些基本知识和玻璃仪器使用方面的知识。所收集的玻璃仪器都是在基础教学及科研院所等实验室中常用的。随着社会的进步，有些玻璃仪器为一些大型分析仪器所取代，由于历史原因和玻璃仪器用途极广，有些基层生产或测试单位仍把玻璃仪器作初级测试工具使用，所以，把目前一些可能较少使用的玻璃仪器一并收集。

由于资料缺乏，而且玻璃仪器门类繁杂，收集的材料难免有遗漏，在编写方面也会有不妥的地方，望广大的读者朋友及生产、销售和使用玻璃仪器的同道指正。

《实验室玻璃仪器手册》的编写得到了化学工业出版社和编辑的支持和鼓励，没有她们的帮助，编写工作是不可能完成的，在此向她们表示衷心的感谢。

编　者

2006 年 12 月

目　　录

一、烧器类 …… 1
1. 烧杯 …… 1
低型烧杯 …… 1
高型烧杯 …… 2
锥形烧杯 …… 3
染色烧杯 …… 4
2. 烧瓶 …… 5
平底烧瓶 …… 5
圆底烧瓶（细口、长颈） …… 6
圆底烧瓶（厚口、短颈） …… 7
定氮烧瓶 …… 7
锥形烧瓶 …… 8
具塞锥形烧瓶 …… 9
定碘烧瓶 …… 10
蒸馏烧瓶 …… 11
沥青蒸馏烧瓶 …… 12
石油蒸馏烧瓶 …… 12
分馏烧瓶 …… 13
刺形分馏烧瓶 …… 14
三口烧瓶（圆底直口和圆底斜支口） …… 15
四口烧瓶（圆底） …… 15
3. 曲颈甑 …… 16
曲颈甑 …… 16
二、皿管类 …… 18
1. 蒸发皿 …… 18
平底蒸发皿 …… 18
圆底蒸发皿 …… 18
2. 结晶皿 …… 19
结晶皿 …… 19
3. 表面皿 …… 19
表面皿 …… 19
4. 培养皿 …… 20
（普通）培养皿 …… 20
生化培养皿 …… 22
定量培养皿 …… 22
5. 分馏管 …… 22
直形分馏管 …… 22
一球分馏管 …… 22
二球分馏管 …… 22
三球（李氏）分馏管 …… 22
四球分馏管 …… 22
具刺（味氏）分馏管 …… 22
6. 冷凝管 …… 24
空气冷凝管 …… 24
直形冷凝管（列氏） …… 24
球形冷凝管（亚氏） …… 24
蛇形冷凝管（葛氏） …… 24
蛇形回流冷凝管（狄氏） …… 24
直形回流冷凝管（霍氏） …… 24
7. 点滴管 …… 27
8. 接管 …… 28
直形接管 …… 28
弯形接管 …… 28
T 形连接管 …… 29
Y 形连接管 …… 29
U 形连接管 …… 29
9. 试验管 …… 29
平口试验管 …… 29
卷口试验管 …… 29
发酵试验管 …… 29
具支管试验管 …… 29
具刻度试验管 …… 30
具塞试验管 …… 30
刻度具塞试验管 …… 30
10. 发酵管 …… 32
11. 离心管 …… 33
尖底离心管 …… 33
尖底刻度离心管 …… 33
圆底刻度离心管 …… 33
电镀离心管 …… 34
12. 测定管 …… 35
西来氏熔点测定管 …… 35
丹尼氏熔点测定管 …… 35
13. 抽气管 …… 36
伽氏抽气管 …… 36
呃氏抽气管 …… 36

改良式抽气管 …… 36
14. 加液器 …… 37
可调定量加液器 …… 37
自动加液管 …… 38
自动加液瓶 …… 38
15. 移液器 …… 39
可调位移液器 …… 39
16. 还原管 …… 40
锡还原管 …… 40
17. 搅拌棒 …… 41
筒式搅拌棒 …… 41
旋桨式搅拌棒 …… 41
耳环式搅拌棒 …… 41
旋板式搅拌棒 …… 41
18. 玻璃珠 …… 42
19. 封闭器 …… 43
水银封闭器 …… 43
20. 测定器 …… 44
凝固点测定器 …… 44
磨口凝固点测定器 …… 44
石蜡熔点测定管 …… 45
21. 活塞 …… 45
直形粗孔二路活塞 …… 45
直形毛细孔二路活塞 …… 46
T 形粗孔三路活塞 …… 46
T 形毛细孔三路活塞 …… 46
斜孔粗孔二路活塞 …… 46
斜孔毛细孔二路活塞 …… 46
斜孔粗孔三路活塞 …… 46
斜孔毛细孔三路活塞 …… 46
十字形四路活塞 …… 46
弯形出口活塞 …… 46
单自动活塞 …… 48
双自动活塞 …… 48
22. 干燥管 …… 49
直形一球干燥管 …… 49
直形二球干燥管 …… 49
U 形干燥管 …… 49
U 形具支管干燥管 …… 49
U 形具支管及活塞干燥管 …… 49
气体干燥塔 …… 51
23. 洗瓶 …… 52
孟氏气体洗瓶 …… 52
特氏气体洗瓶 …… 52
钢铁洗瓶 …… 52
平底洗瓶 …… 53
三角洗瓶 …… 53
三角薄层喷瓶 …… 54
24. 钾球 …… 55
莫氏钾球 …… 55
具干燥管钾球 …… 55
25. 氮气球 …… 56
球形氮气球（凯氏） …… 56
筒形氮气球（凯氏） …… 56
26. 称量瓶 …… 57
高型具磨砂玻璃塞称量瓶 …… 57
低型具磨砂玻璃塞称量瓶 …… 57
三、瓶斗类 …… 59
1. 试剂瓶 …… 59
小口试剂瓶 …… 59
棕色小口试剂瓶 …… 59
大口试剂瓶 …… 59
棕色大口试剂瓶 …… 59
2. 集气瓶 …… 60
集气瓶 …… 60
3. 血清瓶 …… 61
4. 滴瓶 …… 62
（白色）滴瓶 …… 62
棕色滴瓶 …… 62
白氏滴瓶 …… 63
5. 放水瓶 …… 63
6. 双口瓶 …… 64
双口瓶（华氏） …… 64
具下口双口瓶（华氏） …… 64
7. 三口瓶 …… 65
三口瓶（华氏） …… 65
具下口三口瓶（华氏） …… 65
8. 过滤瓶 …… 66
具上嘴过滤瓶 …… 66
具上下嘴过滤瓶 …… 66
9. 干燥器 …… 68
（白色）干燥器 …… 68
棕色干燥器 …… 68
（白色）真空干燥器 …… 68
棕色真空干燥器 …… 68
10. 气体发生器 …… 69
气体发生器 …… 69
11. 钟罩 …… 70

具圆结钟罩 …… 70
棕色具圆结钟罩 …… 70
具磨砂玻璃塞钟罩 …… 70
真空钟罩 …… 71
12. 酒精灯 …… 72
13. 研钵 …… 73
研钵 …… 73
14. 水槽 …… 74
圆形水槽 …… 74
15. 玻璃缸 …… 74
恒温玻璃缸 …… 74
16. 染色缸 …… 75
方形染色缸 …… 75
圆形染色缸 …… 75
小型圆形染色缸 …… 75
17. 培养瓶 …… 76
克氏培养瓶 …… 76
茄形培养瓶 …… 76
细胞培养瓶 …… 76
18. 标本瓶 …… 77
标本瓶 …… 77
标本缸 …… 77
圆形种子瓶 …… 79
锥形种子瓶 …… 79
19. 漏斗 …… 80
短管漏斗 …… 80
长管标准漏斗（60°） …… 80
短管标准漏斗（60°） …… 80
内筋纹漏斗 …… 80
筒形漏斗（古氏） …… 80
直颈安全漏斗 …… 82
环颈安全漏斗 …… 82
一球安全漏斗 …… 82
二球安全漏斗 …… 82
滴液漏斗 …… 83
厚料球形分液漏斗 …… 83
球形分液漏斗 …… 83
梨形分液漏斗 …… 83
梨形刻度分液漏斗 …… 84
筒形分液漏斗 …… 84
筒形刻度分液漏斗 …… 84
四、量器类 …… 86
1. 量杯 …… 87
2. 量筒 …… 88
量筒（普通） …… 88
具塞量筒 …… 88
3. 量瓶 …… 89
（白色）量瓶 …… 89
棕色量瓶 …… 89
钢铁量瓶 …… 90
4. 测醛瓶 …… 91
5. 试验瓶 …… 92
黏度计用瓶 …… 92
牛奶试验瓶（泼氏） …… 93
乳脂试验瓶（泼氏） …… 93
6. 吸管 …… 94
刻度吸管 …… 94
单标记移液吸管 …… 95
奥氏吸管 …… 96
牛奶吸管 …… 97
7. 滴定管 …… 98
皮头滴定管（碱式） …… 98
蓝线皮头滴定管（碱式） …… 98
棕色皮头滴定管（碱式） …… 98
具活塞滴定管（酸式） …… 99
蓝线具活塞滴定管（酸式） …… 99
棕色具活塞滴定管（酸式） …… 99
红线具活塞滴定管（酸式） …… 99
具三路活塞滴定管 …… 100
蓝线具三路活塞滴定管 …… 100
棕色具三路活塞滴定管 …… 100
座式微量滴定管（本氏） …… 101
夹式微量滴定管（飞休氏） …… 101
披氏自动滴定管 …… 102
磨砂自动滴定管 …… 102
棕色磨砂自动滴定管 …… 102
史氏自动滴定管 …… 102
蓝线自动滴定管 …… 102
全自动滴定管（J715 型） …… 104
具 U 形干燥管全自动滴定管 …… 104
8. 比重瓶 …… 105
比重瓶（给氏） …… 105
固体比重瓶（李氏） …… 106
沥青比重瓶（赫氏） …… 107
9. 比色管 …… 107
比色管（纳氏） …… 107
具塞比色管（纳氏） …… 107
10. 血糖管 …… 109

单标记血糖管（福吴氏）…… 109
多标记血糖管（葛甘氏）…… 109
11. 接受管 …… 110
接受管…… 110
五、成套仪器类 …… 111
1. 测定器 …… 111
范氏容量法血液气体测定器…… 111
具萧氏管血液气体测定器…… 111
气压法血液气体测定器…… 112
范氏氨基酸氮测定器…… 114
薛氏具水准球氮素测定器…… 116
龙氏具水准管氮素测定器…… 117
水分测定器…… 118
挥发油测定器…… 119
松节油测定器…… 121
砷素测定器…… 122
硫磺测定器…… 123
铜液一氧化碳测定器…… 124
液氨测定器…… 125
二氧化碳反应瓶…… 126
硫化氢测定器…… 127
蒸气比例测定器…… 128
2. 压力计 …… 129
华勃氏微量呼吸压力计…… 129
3. 真空干燥器 …… 130
球形定温真空干燥器…… 130
直形定温真空干燥器…… 130
4. 减压计 …… 131
水银减压计…… 131
5. 定砷管 …… 132
定砷管…… 132
6. 黏度计 …… 133
奥氏黏度计…… 133
品氏运动黏度计…… 134
乌氏黏度计…… 135
7. 蒸馏器 …… 136
蒸馏器…… 136
姚氏蒸馏器…… 137
双重蒸馏器…… 138
自动电热纯水蒸馏器…… 139
单蒸馏自动电热纯水蒸馏器…… 141
双蒸馏自动电热纯水蒸馏器…… 141
水银蒸馏器…… 143
微量定氮蒸馏器…… 144
半微量定氮蒸馏器…… 145
改良式微量定氮蒸馏器…… 146
8. 脂肪抽出器 …… 147
球形脂肪抽出器…… 147
蛇形脂肪抽出器…… 147
蛇球形脂肪抽出器…… 147
改良式脂肪抽出器…… 148
直滴式脂肪抽出器…… 148
9. 浓缩仪 …… 150
三球浓缩仪…… 150
10. 蒸发器 …… 151
旋转蒸发器…… 151
11. 采样瓶 …… 153
格氏气体采样瓶…… 153
双活塞气体采样管…… 154
撞击式气体采样瓶…… 154
喷泡式气体采样瓶…… 155
12. 吸收管 …… 156
活芯气体吸收管…… 156
固封式气体吸收管…… 156
双支管气体吸收管…… 157
U 形多孔滤板吸收管…… 157
13. 采样管 …… 158
灰尘采样管…… 158
14. 流量计 …… 159
气体流量计…… 159
15. 气体分析器 …… 160
奥氏三管气体分析器…… 160
奥氏四管气体分析器…… 160
六管气体分析器…… 162
七管气体分析器…… 164
氢气测定器…… 166
16. 气体吸收器 …… 167
二球气体吸收器（汉氏）…… 168
四球气体吸收器（汉氏）…… 168
爆炸法气体吸收器（汉氏）…… 168
固体气体吸收器（汉氏）…… 169
17. 量管 …… 170
气体取样量管…… 170
氧气量管…… 171
氧气量管…… 172
氮气量管…… 173
合成率测定器量管…… 174
氨气量管…… 175

18. 定碳仪 …… 175
钢铁定碳仪 …… 175
非水定碳仪 …… 177
19. 定硫仪 …… 178
钢铁定硫仪 …… 178
20. 吸收器 …… 179
定碳定硫吸收器 …… 179
定硫吸收器 …… 180
封闭式定硫吸收器 …… 180
21. 薄层色谱仪 …… 181
22. 色层分析柱 …… 183
六、真空仪器类 …… 186
1. 真空活塞 …… 186
二通单支真空活塞 …… 186
二通双支真空活塞 …… 186
三通双支真空活塞 …… 186
三通三支真空活塞 …… 186
2. 真空规 …… 188
3. 真空扩散泵 …… 189
三级直式油真空扩散泵 …… 189
四级直式油真空扩散泵 …… 189
真空活塞油脂 …… 190
软硬玻璃接头 …… 191
七、砂芯滤器类 …… 192
1. 滤器 …… 192
坩埚式滤器 …… 192
漏斗式滤器 …… 193
2. 砂芯漏斗 …… 194
具盖砂芯漏斗 …… 194
砂芯过滤活动装置 …… 195
3. 洗气管 …… 196
球形洗气管 …… 196
直形气体洗涤器 …… 197
弯形气体洗涤器 …… 197
八、标准磨口仪器 …… 199
1. 磨口烧瓶 …… 199
圆底短颈烧瓶 …… 199
斜形二口烧瓶 …… 200
斜形三口烧瓶 …… 201
直形三口烧瓶 …… 201
四口烧瓶 …… 202
短颈平底烧瓶 …… 203
锥形烧瓶 …… 203
抽滤瓶 …… 204
茄形烧瓶 …… 205
梨形烧瓶 …… 205
二口梨形烧瓶 …… 206
三口梨形烧瓶 …… 206
梨形蒸馏烧瓶 …… 207
梨形分馏烧瓶 …… 207
具刺梨形分馏烧瓶 …… 208
2. 冷凝管 …… 209
直形冷凝管 …… 209
空气冷凝管 …… 209
球形冷凝管 …… 210
蛇形冷凝管 …… 211
蛇形回流冷凝管 …… 211
直形回流冷凝管 …… 212
螺旋形回流冷凝管 …… 213
双层直形冷凝管 …… 213
3. 连接管 …… 214
三口（直型）连接管 …… 214
二口连接管 …… 214
4. 分馏头 …… 215
75°分馏头 …… 215
刺形分馏头 …… 215
刺形分馏管 …… 216
5. 蒸馏头 …… 216
蒸馏头 …… 216
75°蒸馏弯头 …… 217
105°～75°蒸馏弯管 …… 217
下斜式蒸馏头（75°～105°） …… 218
上斜式蒸馏头（105°～75°） …… 218
6. 氮气球 …… 219
直形氮气球 …… 219
弯形氮气球 …… 219
7. 蒸馏柱 …… 220
刺形蒸馏柱 …… 220
填充蒸馏柱 …… 220
8. 接受管 …… 221
105°接受管 …… 221
真空接受管 …… 222
直形接受管 …… 222
弯形接受管 …… 223
具侧管接受管 …… 223
真空接受器（输入管） …… 224
真空接受器（转动传递器） …… 224
真空接受器 …… 225

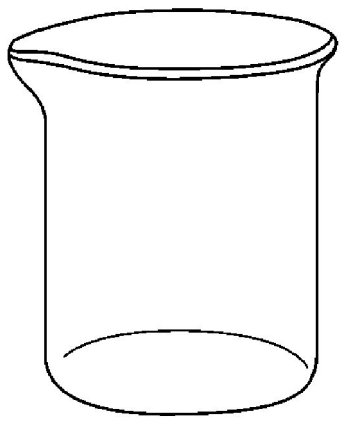
9. 接管 …… 225
弯接管 …… 225
直接管 …… 226
抽气接管 …… 226
接受试管 …… 227
真空三叉接管 …… 227
空心塞 …… 228
活塞接头 …… 228
弯接管塞 …… 229
二通塞 …… 229
双塞管 …… 230
双口管 …… 230
单塞管 …… 231
单口管 …… 231
导气管 …… 232
10. 接头 …… 232
接头（口小塞大） …… 232
接头（口大塞小） …… 233
11. 套管 …… 233
温度计套管 …… 233
具塞温度计 …… 234
液封搅拌器套管 …… 234
真空搅拌器套管 …… 235
搅拌器套管 …… 236
12. 搅拌器 …… 236
搅拌器 …… 236
13. 干燥管 …… 237
U 形干燥管 …… 237
直形干燥管 …… 237
斜形干燥管 …… 238
14. 分液漏斗 …… 238
球形分液漏斗 …… 238
筒形分液漏斗 …… 239
恒压筒形分液漏斗 …… 240
漏斗 …… 240
砂芯漏斗 …… 241
15. 洗瓶 …… 241
洗瓶头 …… 241
气体洗瓶头 …… 242
气体洗瓶底 …… 242
16. 标准口仪器 …… 243
标准口中量综合仪 …… 243
标准口中量有机制备仪 …… 243
标准口半微量有机制备仪 …… 244
标准口微量有机制备仪 …… 244
17. 分馏柱 …… 245
精密分馏柱 …… 245
18. 反应器 …… 246
单口开口反应器盖 …… 246
四口开口反应器盖 …… 246
开口反应器烧瓶 …… 246
九、温度计、浮计 …… 248
1. 温度计 …… 248
水银温度计 …… 250
高温温度计 …… 250
低温温度计 …… 250
红水温度计 …… 250
农田温度计 …… 250
精密温度计 …… 252
二级标准温度计 …… 252
烘箱温度计 …… 253
石英温度计 …… 254
导电温度计 …… 255
2. 浮计 …… 255
密度计 …… 256
波美比重计 …… 257
糖液计 …… 258
酒精计 …… 258
石油密度计 …… 258
十、实验室与玻璃仪器配套的仪器 …… 260
1. 橡胶制品类 …… 260
白胶塞 …… 260
反口胶塞 …… 261
抽滤垫 …… 261
吸水球 …… 262
胶帽 …… 263
2. 金属制品类 …… 263
铁台架 …… 263
三环台 …… 264
滴定台 …… 264
三足台 …… 265
三角架 …… 265
升降台 …… 266
酒精喷灯 …… 267
煤气灯 …… 268
水止夹 …… 269
烧瓶夹 …… 269
万能夹 …… 269

双顶丝 …… 269
滴定管夹 …… 270
坩埚钳 …… 270
铝试管架 …… 271
木试管架 …… 271
石棉网 …… 272
消毒筐 …… 272
染色架 …… 273
铁坩埚 …… 273
打孔器 …… 274
燃烧勺 …… 275
保温漏斗 …… 275
水浴锅 …… 276
3. 竹木制品类 …… 276
试管夹 …… 276
比色管架 …… 277
漏斗架 …… 277
梯形吸管架 …… 277
4. 各种化验室用仪器刷子 …… 278
试管刷 …… 278
离心管刷 …… 278
吸管刷 …… 278
滴定管刷 …… 278
拉管刷 …… 278
乳钵刷 …… 278
烧杯刷 …… 278
瓶刷 …… 278
量筒刷 …… 278
三角瓶刷 …… 278
5. 塑料制品仪器 …… 280
塑料滴瓶架 …… 280
塑料试管架 …… 280
塑料吸管架 …… 280
6. 化学瓷类 …… 280
瓷坩埚 …… 281
化学瓷燃烧管 …… 282
化学瓷试管 …… 282
化学瓷锥形烧管 …… 282
化学瓷烧舟 …… 282
化学瓷方舟 …… 282
化学瓷蒸发皿 …… 283
细孔坩埚 …… 284
泥三角 …… 285
十一、耗材、代用品 …… 286
吸头 …… 286
薄壁管 …… 286
离心管 …… 286
冻存管 …… 286
培养板 …… 287
培养瓶 …… 287
培养皿 …… 287
酶标板 …… 287
血清瓶 …… 288
闪烁瓶 …… 288
刻度吸管 …… 288
塑料试管 …… 288
试管塞 …… 288
分量杯 …… 289
血球计数杯 …… 289
离心管袈 …… 289
离心管盒 …… 289
吸头盒 …… 289
附录 …… 290
Ⅰ. 熔制玻璃的原料及玻璃的简单加工操作 …… 290
1. 熔制玻璃的原料 …… 290
2. 仪器玻璃料性的分类及几种简单识别方法 …… 291
3. 玻璃的简单加工操作 …… 292
Ⅱ. 玻璃仪器的洗涤、干燥和存放 …… 293
1. 玻璃仪器的一般洗涤步骤 …… 293
2. 难洗污物的洗涤方法 …… 293
3. 常用洗涤剂 …… 294
4. 玻璃仪器的干燥 …… 294
5. 玻璃仪器的存放 …… 295
Ⅲ. 玻璃仪器的检验与校准 …… 295
1. 玻璃缺陷 …… 295
2. 外观检验 …… 295
3. 磨砂密合性的检验 …… 296
4. 标准磨口、塞的检验 …… 296
5. 容量仪器的校正 …… 296
参考文献 …… 297
索引 …… 298

一、烧　器　类

1. 烧杯

低型烧杯



低型烧杯

【别名】 格利芬氏烧杯，简称格氏烧杯

【英文名】 Low form Griffin beakers

【规格】

（1）低型烧杯的规格及参考尺寸

容积/mL	外径/mm	高度/mm	刻度间隔/mL	最小壁厚/mm	容积/mL	外径/mm	高度/mm	刻度间隔/mL	最小壁厚/mm
5	22	30	—	0.7	500	85	120	25	1.2
10	26	35	4	0.7	600	90	125	50	1.3
25	34	50	5	0.7	800	100	135	50	1.3
50	42	60	5	0.8	1000	105	145	50	1.3
100	50	70	10	0.9	2000	130	185	100	1.4
150	60	80	10	1.0	3000	150	210	100	1.7
250	70	95	25	1.1	5000	170	270	500	2.0
400	80	110	25	1.2					

（2）塑料柄烧杯的规格及参考尺寸

容量/mL	高度/mm	刻度间隔/mL	容量/mL	高度/mm	刻度间隔/mL
500	120	25	800	138	50
600	125	50	1000	150	50

【造型】 烧杯为圆筒型杯，口敞，且具有翻边，主要便于夹持和移动，并且有散发热量和增加机械强度的作用，边沿有一嘴，便于倾倒出液体，底平，使其放置平稳，底部边为半圆角，可使受热面均匀和易于刮取底部蒸干物质。

刻度低型烧杯在其侧壁上印有近似容量的标线，便于粗略计量液体用。

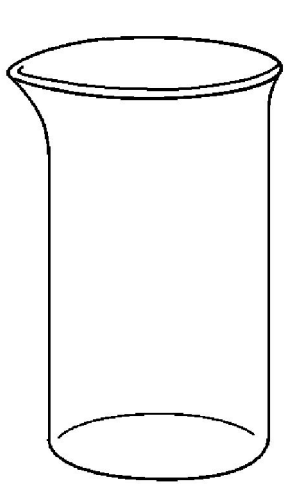
【用途】 烧杯是实验室最常用的玻璃器具，它广泛用作化学试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。规格大小的不同，用途上也有差别，容积为1～25mL烧杯主要用于微量分析，50～2000mL主要用于常量分析，3000～5000mL多用于工业生产单位作小批量生产工具或实验室作容器，有时代替水槽、电解槽等用。

【使用方法】

(1) 烧杯在使用前必须清洗干净，对于没有使用过的新烧杯，可用自来水清洗，然后用蒸馏水冲洗即可。而对于使用过的烧杯，由于其壁上沾有各种化学污物，会直接影响化验效果，所以常用“洗液”浸泡，然后用刷子用力擦净内外壁，最后用蒸馏水冲洗干净。烧杯清洗干净与否，看杯壁上是否存有小水珠，如有水珠存在表明杯壁上还沾有一层油脂薄膜，薄膜在实验时容易黏附化学物质而影响实验结果，必须重新洗涤。

(2) 用烧杯加热液体时，液体体积不得超过烧杯的1/3，以防煮沸时液体外溢。在液体倒入烧杯后，须将烧杯外壁擦干。用手移动烧杯时，手指不得触及烧杯内壁，以免把污物带入。另外，不得用烧杯加热蒸发浓酸（盐酸、硝酸、硫酸等）、浓碱、汞等危险化学品，以免产生强烈腐蚀性蒸气或有毒有害气体，污染环境甚至危及人身、财产安全。烧杯在加热时，应在油浴、水浴、沙浴上进行，尽量避免直接加热，因其底面大，受热面不均，易引起爆裂，如没有这些设备时，可将烧杯放置于石棉网上加热。加热后，当从火焰上取下时，不能放在过冷处，温度急剧变化会发生烧杯爆裂，造成事故和损失，最好将其放于石棉板或木板上。

高型烧杯



高型烧杯

【别名】 褒氏烧杯，电解烧杯

【英文名】 High form Berzelius beaker

【规格】 高型烧杯的规格及参考尺寸

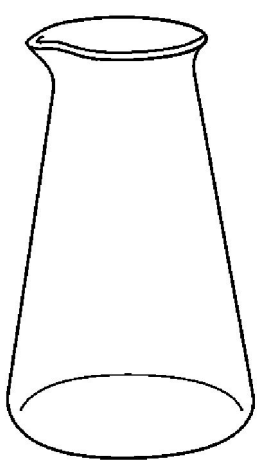
容积/mL	外径/mm	高度/mm	刻度间隔/mL	最小壁厚/mm	容积/mL	外径/mm	高度/mm	刻度间隔/mL	最小壁厚/mm
50	38	70	10	0.8	600	80	150	50	1.3
100	48	80	10	0.9	800	90	175	50	1.3
150	54	95	20	1.0	1000	95	180	50	1.3
250	60	120	25	1.1	2000	120	240	100	1.4
400	70	130	25	1.2	3000	135	280	250	1.5
500	75	140	50	1.2					

【造型】 为了防止易起泡沫的液体或其它液体在加热时爆沸而外溢，高型烧杯是根据这一使用要求而设计的，因此它的造型是一个较低型烧杯细而高的圆筒形杯，其它部位的造型与低型烧杯相同。

【使用方法】 与低型烧杯相同。

【用途】 适用于乳状物质或轻体油类及易起泡沫外溢的液体加热反应时用。因其高度较同规格低型烧杯高，在操作时观察的液面要大，而且容易看得清楚。除了没有微量高型烧杯外，其它规格基本上与低型烧杯相同。容积为600～1000mL的可代替电解槽、冷却槽或凝固点槽使用。在操作时它要比相同高度的低型烧杯体积小，可节省化学试剂。

锥形烧杯



锥形烧杯

【别名】 弗氏烧杯、牛奶烧杯、三角烧杯

【英文名】 Beaker with three-corner，conical，Philips

【规格】 锥形烧杯的规格及参考尺寸

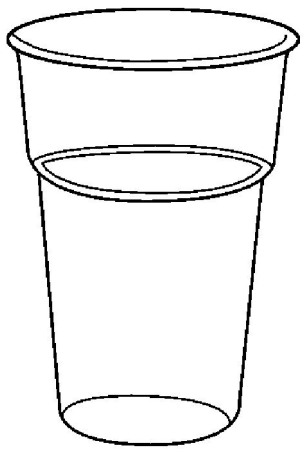
容量/mL	底外径/mm	上口外径/mm	高度/mm	最小壁厚/mm	容量/mL	底外径/mm	上口外径/mm	高度/mm	最小壁厚/mm
50	50	32	70	0.8	300	84	47	132	1.1
100	59	38	92	0.9	500	97	55	143	1.2
200	73	43	110	1.0	1000	116	62	196	1.3
250	78	45	120	1.1					

【造型】 锥形烧杯是在高型烧杯的基础上加以改进而设计的一种烧杯。其生产工艺与低型烧杯相同。由于其锥形的造型，生产时较高型烧杯难度大。锥形烧杯是一个具嘴的锥体状高型烧杯，底大放置平稳，并可扩大受热面，在加热时对液体可以进行振荡，既可加速溶解反应又可防止爆沸飞溅。口小可减少挥发量，口部有翻边，便于夹持，并有散发热量降低温度和增加机械强度的作用。具嘴便于液体倾出。

【使用方法】 与低型烧杯相同。

【用途】 除了具有高型烧杯的用途外，主要为钢铁、地质等部门在分析合金、矿物时用。由于其造型的特点，底大口小，放置平稳，在加热时可进行较大幅度的振荡，用于滴定操作和常压蒸馏的接受瓶更为理想。

染色烧杯



染色烧杯

【英文名】 Beaker dye pot

【规格】 染色烧杯的规格及参考尺寸

容量/mL	上半部上外径/mm	上半部下外径/mm	下半部上外径/mm	下半部下外径/mm	上半部高度/mm	下半部高度/mm	杯口外径/mm
250	95	90	75	65	43	82	100
420	105	100	87	75	45	93	110

【造型】 染色烧杯是一个倒锥形、底细、杯壁中上端明显突出增宽、宽口、无嘴的烧杯。底细，便于伸入水浴锅内，使之能均匀地加热和增加升温的速度。杯壁中上部明显增宽，便于搁置在水浴锅格盘的洞孔中不致烧杯底靠近水浴锅底，而又能使烧杯放置平稳。宽口是在进行染色操作时，便于试样的提拉、搅拌，色液不会外溢，同时亦能看清染料溶解的情况及染色的均匀性。

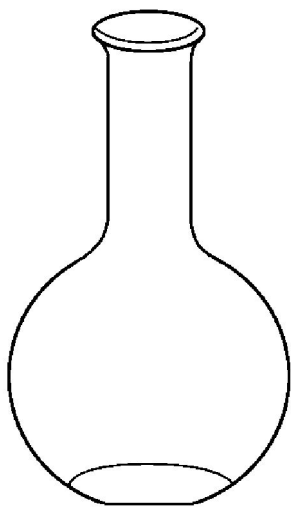
【用途】 适用于纺织工业、印染工业以及与这个行业有关的院校、科研机构的化验室，对染料染色性质的分析，对在不同的染色时间和条件下而染出的色度和纯度进行小样试验，并作染缸用。

【使用方法】 使用前先把烧杯清洗干净，然后把染料放入杯中，加水，放入水浴中加热，并用搅拌棒不断地搅拌，使染料全部溶解，再将要试验的物品（白布、棉纱等）用水浸湿，放入烧杯中，让其浸染煮沸几分钟（在煮沸过程中不断翻动），即可取出用清水仔细清

洗，观看其色泽是否符合要求，然后确定并进行对比等工作。

2. 烧瓶

平底烧瓶



平底烧瓶

【别名】 弗氏烧瓶

【英文名】 Flat bottom flask，Florence

【规格】 平底烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm	容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm
50	22	51	100	0.8	3000	50	195	295	1.6
100	22	64	110	0.8	4000	50	207	300	1.8
250	34	85	140	0.9	5000	50	223	330	1.8
500	34	105	170	0.9	6000	65	236	340	1.8
1000	42	131	200	1.3	10000	65	279	400	2.0
2000	50	166	250	1.5	20000	76	345	490	2.0

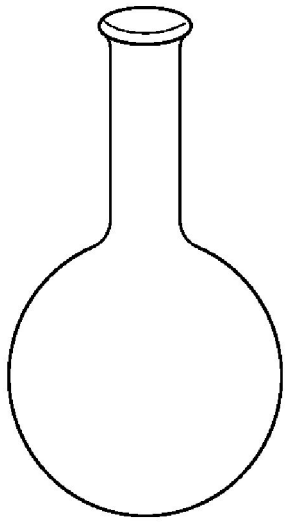
【造型】 平底烧瓶是一个平底的球体状、高颈、细口、口部具有翻边的球瓶。平底，放置平稳、不易倾倒，可以直接放在垫有石棉网的火焰上加热，但由于底平热量散发不良，只能适用于较低温度下操作；瓶体呈球状，便于蒸气循环，并可避免液体爆沸，同时也能耐受沸腾时的冲击；瓶颈细而高，是具有冷凝回流的作用；瓶口具有翻边，是因为在使用时需要插入冷凝管，分液漏斗等仪器，可增加机械强度。

【用途】 适用于科研、医院、大专院校及工矿企业等单位化验室，作物质的加热、煮沸、提纯、蒸馏等操作。常与其它仪器如冷凝管、分液漏斗、牛角管等配套使用，组装成套的蒸馏装置。平底烧瓶多用于加热温度低、加热时间短的低沸点化合物的蒸馏提纯操作，不能进行长时间的加热或减压蒸馏操作。由于底平易放置、操作简单，在中小学实验中较受欢迎。

【使用方法】 使用前首先要把烧瓶清洗干净、烘干，然后根据需要配备好橡胶塞或软木塞，并打好孔。再将需要配套的冷凝管、分馏管、分液漏斗等仪器准备好（亦要清洗干净、烘干）。在蒸馏时，瓶内装好蒸馏液，分别将配套仪器插入已打好孔的瓶塞

中塞好，顶端插温度计，冷凝管尾端接弯形接管，弯形接管下端接接受瓶。然后将安装好的整套仪器用夹子固定在架子上，烧瓶放在三角架上，三角架上面放上石棉网。全部安装好后，即可进行加热和化验操作。平底烧瓶亦可固定在水浴、油浴或砂浴中进行加热蒸馏。一般沸腾温度在100℃以下使用水浴，100～300℃使用油浴，超过300℃时使用砂浴为好。在加热完毕后，要注意不能把过热的烧瓶立即放在过冷的地方，以免发生爆裂。

圆底烧瓶（细口，长颈）



圆底（细口、长颈）烧瓶

【别名】 球瓶

【英文名】 Round bottom long neck flask

【规格】 圆底（细口、长颈）烧瓶的规格及参考尺寸

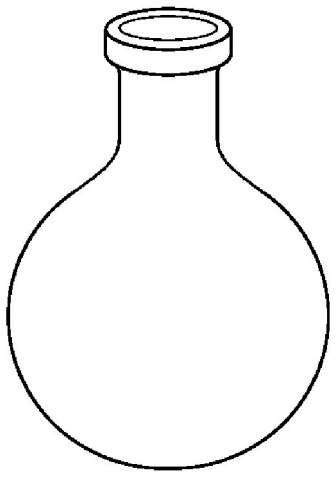
容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm	容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm
50	22	51	105	0.8	3000	50	195	305	1.6
100	22	64	115	0.8	4000	50	207	315	1.8
250	34	85	145	0.9	5000	50	223	345	1.8
500	34	105	175	0.9	6000	65	236	355	1.8
1000	42	131	210	1.3	10000	65	279	420	2.0
2000	50	166	260	1.5	20000	76	345	515	2.0

【造型】 圆底烧瓶是一个圆球体状、高颈、细口烧瓶。圆底主要是加热时火焰可沿瓶底自然上升，受热面积大、受热均匀，可加快加热的速度。其它与平底烧瓶相同。

【用途】 适用于科研、医院、大专院校及工矿企业等单位化验室，作物质的加热、煮沸、提纯、蒸馏等操作。常与其它仪器如冷凝管、分液漏斗、牛角管等配套使用。圆底烧瓶由于底圆受热面大，而且受热均匀，经常用于加热温度高、加热时间长或减压蒸馏的化验操作。由于圆底放置不平，使用时须放在水浴、油浴或砂浴上加热，在中小学学生实验不太适宜，在科研、大专院校、工矿企业化验室颇受欢迎。

【使用方法】 同平底烧瓶。

圆底烧瓶（厚口、短颈）



圆底（厚口、短颈）烧瓶

【规格】 圆底（厚口、短颈）烧瓶的规格及参考尺寸

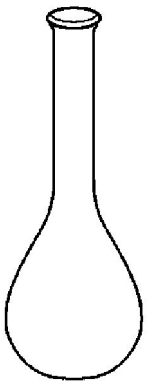
容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm
50	20	52	84	3000	55	199	280
100	22	64	102	5000	60	235	335
250	28	86	130	10000	70	297	410
500	40	110	160	15000	75	330	490
1000	45	140	200	20000	85	370	540
2000	50	175	255				

【造型】 是一个短颈、口大而厚实的圆球体状的球瓶。圆底烧瓶的厚口是在吹制圆底烧瓶后不经圆口，在烧瓶未冷却前在大炉上另外再挑玻璃料，直接在瓶颈上粘接一圈，然后经过爆口、磨平而成。口厚大，可以安装搅拌器、温度计、蒸馏管等多种配件，进行较复杂的蒸馏操作，且在安装配件时，可以增加机械强度，耐受冲击和压力；颈短可以减少馏程，提高蒸馏速度；瓶体呈圆球体形，增大受热面，并使受热均匀。

【使用方法】 与圆底烧瓶相同。

【用途】 除具有圆底烧瓶的用途外，由于瓶颈短，口较大，可以容纳较多的配套仪器进行较复杂的蒸馏操作。又因其口较大，配套仪器的安装亦较为方便。容积为5000mL以上的多用于工业单位作小批量生产用工具。

定氮烧瓶



定氮烧瓶

【别名】 凯氏烧瓶、茄形烧瓶、长颈烧瓶

【英文名】 Kjeldahl round bottom long neck flask

【规格】

定氮烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm	容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm
50	22	51	200	1.0	500	34	101	300	1.0
100	22	60	200	1.0	750	34	115	340	1.3
250	34	81	270	1.0	1000	34	125	350	1.3

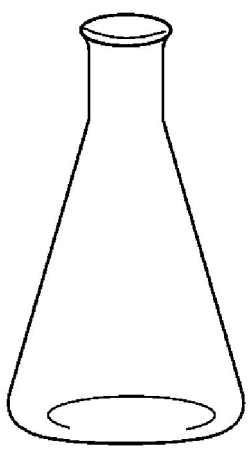
【造型】 定氮烧瓶为椭圆形长颈烧瓶。瓶体呈椭圆形，在进行氨的蒸馏时，便于蒸气集中在底部中心翻泡，能均匀地进行蒸馏；长颈，起冷却作用，便于蒸气冷却回流瓶中。

【使用原理】 用硫酸破坏有机物，生成硫酸铵，再测出氮的含量。

【使用方法】 使用时先将定氮烧瓶洗净、烘干，用铝箔放在天平上称取被测物的重量，然后用铝箔包好，一起放到定氮烧瓶中，放入硫酸，加热，使被测物与硫酸反应生成硫酸铵，必须注意在加热时烧瓶需要倾斜45°角，使瓶内溶液不易爆沸外溢。定氮测定如用直形装置时，必须在定氮烧瓶口上加上一只定氮球进行保护，并需要与氮气球相连接。

【用途】 适用于农业科学研究单位，对有机物中含氮量的分析（如作消化反应和氨的蒸馏等）。

锥形烧瓶



锥形烧瓶

【别名】 依氏烧瓶、三角烧瓶

【英文名】 ErlenmLeyer flask

【规格】 锥形烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm	容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	最小壁厚/mm
25	22	42	70	0.8	1000	42	131	220	1.3
50	22	51	85	0.8	2000	50	168	280	1.5
100	22	64	105	0.8	3000	50	187	310	1.8
250	34	85	140	0.9	5000	50	220	365	1.8
500	34	105	175	0.9					

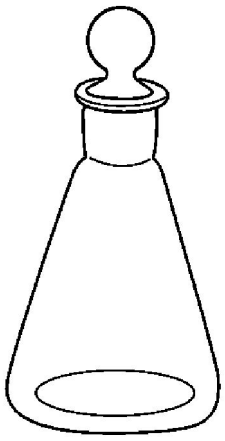
【造型】 是一个圆锥体形烧瓶。底大，放置平稳，口小，减少易挥发物质的挥发量，同时便于装配其它蒸馏装置，特别是回流装置。

特点是：(1) 底大口小，放置平稳，便于清洗，倾斜振荡时均匀，溶液不易外溢；(2) 在滴定时可代替三角烧杯；(3) 由于为锥形，斜度大，在化验操作时观察瓶内变化情况，较平面观察时面广并清晰；(4) 由于瓶身长，溶液在瓶口黏附的面积小，有时可做简单粗略比色用；(5) 可代替培养瓶，如防治血吸虫病时用作大便培养孵化，菌种的培养瓶等；(6) 可代替摇瓶，多数用容积为 500mL 锥形烧瓶，但要选择瓶壁厚实一些来使用；(7) 多数为装配回流装置使用。

【使用方法】 使用前首先要将锥形烧瓶洗净、烘干，瓶内放入被测物质，进行蒸馏、加热或作滴定操作。如进行定氮分析时，瓶内放入被测物质，然后加入指示剂，再用滴定管进行滴定，并在滴定时不断地摇动三角烧瓶，瓶内指示剂刚好改变颜色时，即停止滴定，计算出结果即可。

【用途】 用于组配回流蒸馏装置，并广泛应用于物质的加热、煮沸、溶解、稀释以及粗略比色等。亦可作培养、发酵及滴定操作和常压蒸馏的接受瓶。由于规格不同，用途也各有区别，容积为 10～25mL 的主要用于微量分析；50～2000mL 的主要用于常量分析，其中 100～150mL 的多用于植物栽培育种，300mL 的常用于发酵培养，500mL 的可代替摇瓶；3000～5000mL 的一般用于小批量生产工具或煮沸配料用。

具塞锥形烧瓶



具塞锥形烧瓶

【别名】 具塞三角烧瓶

【英文名】 ErlenmLeyer flask with joint

【规格】 具塞锥形烧瓶的规格及参考尺寸

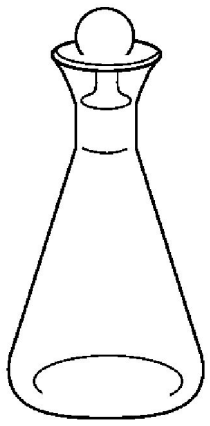
容量 /mL	颈部外径 /mm	瓶底外径 /mm	全高 /mm	最小壁厚 /mm	容量 /mL	颈部外径 /mm	瓶底外径 /mm	全高 /mm	最小壁厚 /mm
25	23	42	70	0.8	1000	45	131	220	1.3
50	26	51	85	0.8	2000	50	166	280	1.5
100	32	64	105	0.8	3000	50	187	310	1.8
250	34	85	140	0.9	5000	50	220	365	1.8
500	38	105	175	0.9					

【造型】 是一个具有玻璃磨砂塞的圆锥体形的烧瓶。具塞主要起密封作用，并可以防止瓶内易挥发物质的挥发和外来化学物质的侵蚀。

【使用方法】 与锥形烧瓶使用方法相同，但加温操作时，要将磨砂塞摘除。

【用途】 具塞锥形烧瓶除具有锥形烧瓶的用途外，由于它具有磨砂玻璃塞，对于挥发性物质的化验以及不能使用软木塞、橡胶塞的物质试验更为适用。它具有良好的密封作用，可以防止外来化学物质（CO、CO_2 气体和灰尘等）的侵蚀，以及瓶内易挥发物质的挥发。

定碘烧瓶



定碘烧瓶

【别名】 碘瓶、碘量瓶、碘价烧瓶、宽口具塞三角烧瓶

【英文名】 Iodine determination flasks

【规格】 定碘烧瓶的规格及参考尺寸

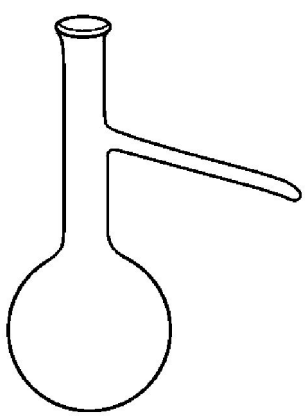
容量/mL	颈部外径/mm	瓶底外径/mm	全高/mm	容量/mL	颈部外径/mm	瓶底外径/mm	全高/mm
50	20	51	85	500	28	105	175
100	20	64	105	1000	33	131	220
250	26	85	140				

【造型】 是一个上口成喇叭形状，并具有玻璃磨砂口、塞的锥形烧瓶。上口成喇叭形，是在实验时可倒入水或碘化钾溶液进行封口；具塞是防止瓶内物质挥发外溢，使实验更为准确。

【用途】 主要用于脂肪、油脂、石蜡等的碘值测定。

【使用方法】 操作时首先要洗净、烘干，精确称取试样，置于碘价烧瓶中，把溶剂及碘液（溴化钾溶液）仔细的加入瓶内，盖紧瓶塞摇匀，然后在宽口及玻璃塞处，滴入数滴碘化钾溶液。在 20～30℃的温度情况下放置 30 分钟（放在暗处），要不断地摇动，使试样中的被测物质（不饱和物）与碘充分加成。试验结束时，打开活塞，使瓶口部分的碘化钾溶液流入瓶内摇匀（均无损失），再用新配制的 10%碘化钾溶液 10mL 和蒸馏水 50mL，把瓶塞和瓶颈上的液体冲入瓶内摇匀。用 0.1mol/L 硫代硫酸钠溶液迅速滴定并充分摇动，使混合液由深色变为黄色，加入 1mL 1%的淀粉指示剂，继续滴定将至终点时，用力振荡，直到溶液至蓝色消失为止。同时作一个空白试验，以消耗硫代硫酸钠的毫升数，减去空白试样所消耗的毫升数，再算出试样消耗碘的克数，这个克数就是试品的碘价值。

蒸馏烧瓶



蒸馏烧瓶

【别名】 赛氏蒸馏烧瓶

【英文名】 Distilling flask with side tube，Soybolt distilling flask

【规格】 蒸馏烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	支管外径/mm	支管长度/mm	最小壁厚/mm
50	22	51	135	7	80	0.8
100	22	64	150	7	100	0.8
250	34	85	200	8	125	0.9
500	34	105	250	8	150	0.9
1000	42	131	300	9	180	1.3
2000	50	166	408	10	225	1.5
3000	50	185	450	11	250	1.8
5000	50	223	530	12	290	1.8

【造型】 该产品系在大炉炉台上，经挑料、吹泡、用模具吹制成型，再经爆口、圆口、退火，然后送交灯工焊接支管等工艺即成产品。它是一个具支管的圆底球体形烧瓶，支管与瓶颈的角度为75°，便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置。

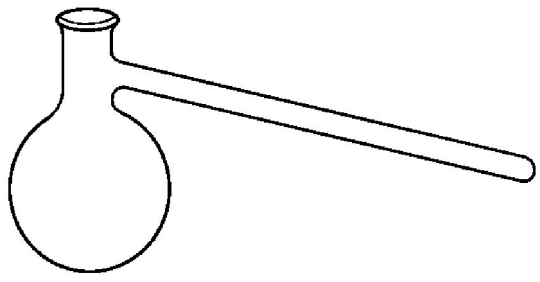
【使用方法】 使用时将烧瓶洗净、烘干，自瓶颈部倒入蒸馏物质，最多不应超过球体体积的2/3，最少不应少于1/3。再将已打好洞的橡胶塞或软木塞，按照需要插入温度计或分液漏斗之类仪器，温度计的水银球部位应插入支管以下5～10mm处以保证温度测定正确，然后安装在瓶口上，将烧瓶固定在架子上。支管上连接冷凝管，冷凝管下端与弯形接管连接，冷凝管亦固定好，然后开起冷凝水水源，用火焰或水浴、油浴进行加热至沸腾，使液体汽化，蒸馏物质由冷凝管馏出，通过弯形接管滴入接受瓶内。如果蒸馏物为二种或三种不同物质，就根据蒸馏不同温度调换接受瓶，即可将蒸馏物质提纯、分离。为了避免液体爆沸，事先应在瓶内放入几颗玻璃珠或沸石。蒸馏烧瓶的支管与冷凝管连接时，支管应穿过木塞，避免蒸馏液与木塞接触。

【用途】 蒸馏是指精制物质或分离混合物的方法，利用液体混合物中各组分挥发温度不同，用加热的方法使液体混合物至沸腾，在液体汽化、冷却过程中，使不挥发物质留在瓶内，达到提纯的目的。此法仅适用于被蒸馏物为耐热、且在沸腾的温度不分解的情况下应用。

蒸馏烧瓶适用于化验室，在常压情况下，对一般低沸点（30～150℃），不易分解的液体

混合物的蒸馏提纯。它是化验室常用的一种烧瓶，特别是用于学校作化学实验。

沥青蒸馏烧瓶



沥青蒸馏烧瓶

【别名】 邱氏蒸馏烧瓶

【英文名】 Distilling flask，Church

【规格】 沥青蒸馏烧瓶的规格及参考尺寸

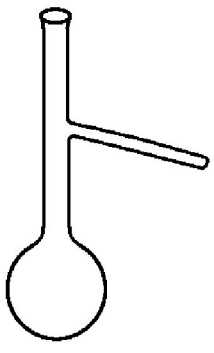
容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	支管外径/mm	支管长度/mm
300	24	86	131	12	220

【造型】 是一个短颈大口、具长支管的圆底球体形的蒸馏烧瓶。颈短、支管粗而长，是为便于黏性较高、温度低、冷却快的物质倾入与蒸馏而设计的。

【使用方法】 使用时先将烧瓶清洗干净、烘干，将经过测定水分的沥青（一般含水分不超过2%）搅拌均匀，或用温火熔化，装于200mL的瓶内。将打好洞、插入温度计的橡胶塞或软木塞，装在瓶口上，支管与直形冷凝管或大小头玻璃管（大头管径为24mm，斜颈长100mm，小头管颈为14mm，管长为360mm）配套相连接，用架子固定好烧瓶与冷凝管的位置，即可进行加热。加热时开始火力不可过大，掌握在5～15分钟内能馏出第一滴液体，然后再加大火力，使每分钟内有50～70滴液体馏出滴入量筒内，到实验结束止，称量残渣的重量，求出测定结果。

【用途】 该仪器是一个专业性很强的烧瓶。适用于沥青道路材料以及煤焦油之类材料所含挥发性物质的蒸馏操作，以测定其挥发物质的成分或挥发时间。这对于道路修成后的挥发时间以及修路施工中的搅拌等工作是很重要的。

石油蒸馏烧瓶



石油蒸馏烧瓶

【别名】 恩格拉蒸馏烧瓶

【英文名】 Distilling flask Engler

【规格】 石油蒸馏烧瓶的规格及参考尺寸

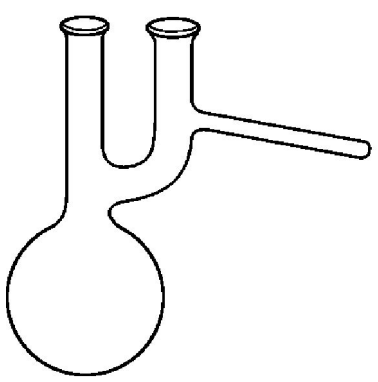
容量/mL	颈部外径/mm	瓶身外径/mm	全高/mm	支管外径/mm	支管长度/mm
100	16	70	215	6	100

【造型】 它是一个圆球体状、体积小、颈高、支管与瓶颈成75°角的蒸馏烧瓶。颈高、支管短而且支管焊接在瓶颈较高的位置，主要是因为石油产品挥发性高，加长瓶颈起到冷却作用，使蒸馏物气体不易外溢，支管成75°角，主要配合恩氏蒸馏器的外罩固定位置。

【使用方法】 使用前要将烧瓶清洗干净、烘干，试样油要先经过脱水处理，符合试验要求，然后用量筒量取100mL试样油自瓶口注入于烧瓶内，再将已打好洞并按照需要插入分液漏斗或温度计之类仪器的软木塞或橡胶塞，塞入瓶口。支管连接冷凝管，冷凝管下端接弯形接管，然后将安装好的仪器固定于恩氏蒸馏器的罩内，进行均匀的加热，记录第一滴馏出液，此时温度为初馏点，然后使接受量筒的内壁接触弯形接管的末端，让馏出液沿量筒内壁流下，蒸馏的速度要均匀。在蒸馏过程中要记录与试样油的技术标准中所要求的事项（如试样油在某一温度馏出的百分数等）。蒸馏结束时，取下上罩，让蒸馏烧瓶冷却5分钟后，将烧瓶中热残留物仔细地倒入10mL量筒内（量筒要冷却到20℃±3℃），记录残留物的体积。试样油总数减去馏出液和残留物的总体积，所得的差即为蒸馏的损失。

【用途】 适用于石油产品试验或石油馏程的测定，是为石油行业、油厂、油矿、油库以及科研部门或大量使用轻质石油的单位，特别航空企事业单位作用油试验和检验用瓶，它配合恩氏蒸馏器对汽油、煤油、萘、溶剂油以及含蜡液体燃料等进行蒸馏馏程试验用瓶。

分馏烧瓶



分馏烧瓶

【别名】 减压蒸馏烧瓶　双颈蒸馏烧瓶　克来生烧瓶（简称克氏烧瓶）

【英文名】 Distilling flask Claissen

【规格】 分馏烧瓶的规格及参考尺寸

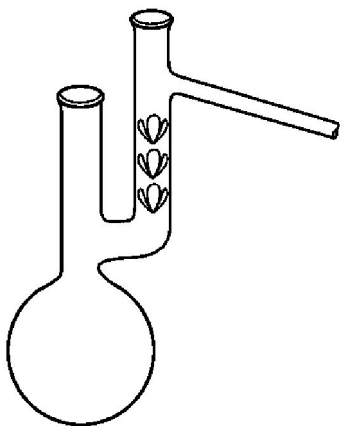
容量/mL	颈部直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm	克氏管直径/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	最小壁厚/mm
50	20	51	150	18	7	80	0.8
100	23	64	190	20	7	100	0.8
250	25	85	220	22	8	125	0.9
500	30	105	270	25	8	150	0.9
1000	36	131	350	30	9	180	1.3
2000	46	166	410	35	10	225	1.5
3000	50	185	450	40	11	250	1.8
5000	56	223	500	45	12	290	1.8

【造型】 瓶体呈圆球形、双颈、具支管，瓶颈上增加一个弯颈，主要为避免在蒸馏时加温到沸腾温度，瓶内液体爆沸而进入支管流到冷凝管内，污染蒸馏出来的产品，影响蒸馏纯度而设计。同时弯颈上口还可插温度计，操作方便。

【使用方法】 使用前将烧瓶洗净、烘干、安装好，安装时使用配套仪器，各仪器的部位各有不同考虑，一般中颈（克氏颈）用于插温度计，温度计插入导气用的毛细管，以便蒸馏时有空气引入，防止发生爆沸现象。在支管上分别依次连接冷凝管，弯形接管，抽滤瓶，抽气泵等配用仪器，以便将馏出物引出。蒸馏物由主颈加入，为防止爆沸将蒸气污染，因此一般开始时加入量不超过瓶容量的 1/2 为宜，全部蒸馏装置安装好后，即可开动抽气泵抽空减压（如果减压蒸馏物中含有挥发性杂质，应先用抽气泵抽出）、加热（加热时为达到温度的稳定上升，多用砂浴或油浴进行）等操作。

【用途】 适用于化验室对一些有机化物的分馏或分离。对于加热时易起泡沫、爆沸的液体，或高沸点有机化合物，在常压下易受热而分解的物质的分离，作真空减压蒸馏(因某些物质沸点高，要使它沸腾，需要耗费大量的热量，或在高温下蒸馏时在未达到沸点时就分解、变质的情况下采用，如苯酚在常温下蒸馏温度为 181℃以上，且易发生氧化和树脂化，影响产品的质量和回收率，但在 500mmHg 下蒸出温度可控制在 145℃以下，安全方便)，常与冷凝管、味氏分馏管、弯形接管、水银减压计、抽气管等仪器配套使用。

刺形分馏烧瓶



刺形分馏烧瓶

【别名】 味氏分馏烧瓶

【英文名】 Distilling flask with Vigreaux tube

【规格】 刺形分馏烧瓶的规格

容量/mL	颈部直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm	维氏管直径/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	最小壁厚/mm
500	30	105	270	25	8	150	0.9
1000	36	131	350	32	9	180	1.3
2000	46	166	410	35	10	225	1.5
3000	50	186	450	40	11	250	1.8
5000	56	223	500	45	12	290	1.8

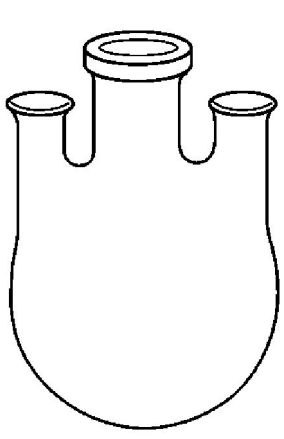
【造型】 味氏分馏烧瓶，是在圆球形分馏烧瓶基础上，换上了味格氏分馏管，这是将分馏烧瓶与味格氏分馏管合并而成的产品。在使用时既可减少安装的时间，又可在蒸馏中能使

不同沸点的化合物充分地得到汽液交换，从而提高分馏效果。

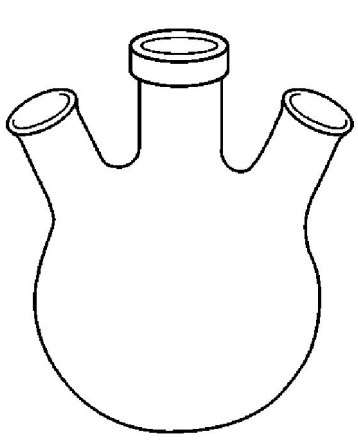
【使用方法】 同分馏烧瓶。

三口烧瓶（圆底直口和圆底斜支口）

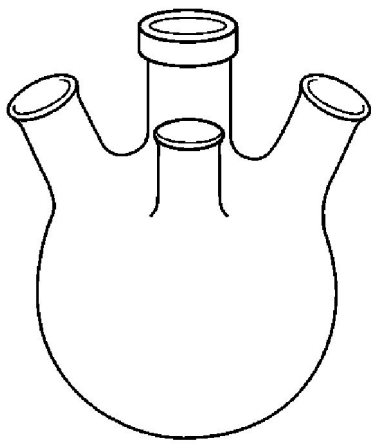
四口烧瓶（圆底）



三口烧瓶（圆底直口）



三口烧瓶（圆底斜支口）



四口烧瓶（圆底）

【英文名】 Flasks with three or four neck，round bottom

【规格】 （1）三口烧瓶（圆底直口）的规格及参考尺寸

容量/mL	中心口直径/mm	侧口直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm	容量/mL	中心口直径/mm	侧口直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm
250	25	18	85	145	3000	50	30	200	300
500	29	20	105	175	5000	56	32	235	360
1000	36	24	140	220	10000	65	35	297	440
2000	46	27	175	265					

（2）三口烧瓶（圆底斜口）的规格及参考尺寸

容量/mL	中心口直径/mm	侧口直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm	容量/mL	中心口直径/mm	侧口直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm
100	24	14	64	115	2000	46	27	175	265
250	25	18	85	145	5000	56	32	235	360
500	29	20	105	175	10000	65	35	297	440
1000	36	24	140	220					

（3）四口烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	中心口直径/mm	侧口直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm	容量/mL	中心口直径/mm	侧口直径/mm	瓶身直径/mm	全高/mm
250	25	18	85	140	2000	46	27	175	260
500	29	20	105	175	5000	56	32	235	365
1000	36	24	140	215	10000	65	35	297	438

【造型】 为了配合多种仪器进行较复杂实验操作，在单口烧瓶的基础上发展二口、三

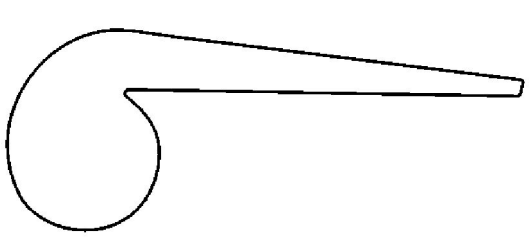
口、四口烧瓶。多口烧瓶的生产是在大炉上用短颈厚口烧瓶的模具吹制瓶体，然后于灯工上焊接各口于烧瓶体之肩部而成。多口烧瓶是一个短颈、厚口、圆底烧瓶，在瓶体肩部的周围焊接有三口（三颈）、四口（四颈）的烧瓶。瓶颈的角度分为直颈与斜颈两种。多口，主要为配合复杂的实验操作，可同时装配更多的配套仪器。直口，因各种配件都是垂直装置，瓶中心空隙大，便于搅拌溶液，不易损坏其它配件仪器而设计，但它的缺点是由于球面积小，各瓶颈间距离近，不便于安装其它仪器配件，特别是500mL以下的规格更为困难。斜口，由于存在一斜角（10°斜角或25°斜角），加料时可以直接均匀地加到瓶底的中心。瓶体表面各种仪器配件装配亦成斜角，由于瓶的肩部空隙大，口颈间距大，安装容易，特别小规格烧瓶更明显；但瓶底的中心空隙位置少，搅拌时发生困难，容易损坏其它配件仪器。

【使用方法】 基本与圆底烧瓶相同，但由于其口较厚、颈短、口多，安装配件可以增加，而且安装省力、方便。一般情况下中口安装搅拌棒，一个边口安装分液漏斗，一个边口安装分馏管、冷凝管，一个边口安装温度计。

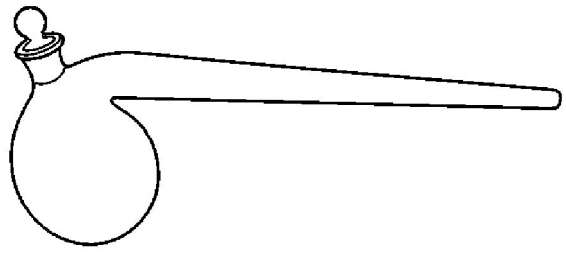
【用途】 适用于化验室作有机物质合成反应，或进行较复杂的煮沸、分馏、提纯操作。常与温度计、冷凝管、搅拌棒，分液漏斗等仪器配套组装成分馏装置、蒸馏装置或回流装置。250～3000mL用于常量分析，5000～10000mL用于工业小批量生产。

3. 曲颈甑

曲颈甑（无塞和具磨砂玻璃塞）



曲颈甑（无塞）



曲颈甑（具磨砂玻璃塞）

【别名】 曲颈烧瓶

【英文名】 Retort with ground-in glass stopper

【规格】 普通曲颈甑的规格及参考尺寸

容量/mL	瓶体直径/mm	曲颈管长度/mm	全长/mm	容量/mL	瓶体直径/mm	曲颈管长度/mm	全长/mm
125	76	200	320	2500	180	360	600
250	86	225	330	5000	230	450	800
500	100	300	460	7500	260	450	900
1000	130	340	520	10000	3000	600	1000

【造型】 曲颈甑是原始的一种蒸馏烧瓶，其生产工艺与其它烧瓶不同，它是在大炉上、经挑料、吹泡、不用模具完全凭操作工人的经验和技术直接吹制瓶体（具塞的口系灯工焊接，再配磨砂塞），然后经爆口、磨平、退火即成。

它是一长弯颈、圆球体的蒸馏烧瓶，瓶颈直接由球体呈约75°角自然伸出，不增加瓶颈的高度。既对分子量大或高沸点液体便于馏出，又可代替冷凝管，起空气冷却作用。小规格

具塞，在实验时便于加入被蒸馏物原料，或插温度计用。

【使用方法】 将曲颈甑洗净、烘干，把被蒸馏物由长颈尾部装入曲颈甑内（具塞曲颈甑由瓶口处加入被蒸馏物），装入量不应超过容量的1/2。根据被蒸馏物冷凝点的不同，可在长颈上再接一根大小头玻璃管，用以扩大冷却面（代替空气冷凝管起冷却作用），然后将曲颈甑固定进行加温，待被蒸馏物沸腾后，蒸气沿长颈馏出，经长颈及大小头玻璃管冷凝，纯净的蒸馏液便由长颈或大小头玻璃管滴入接受器中。

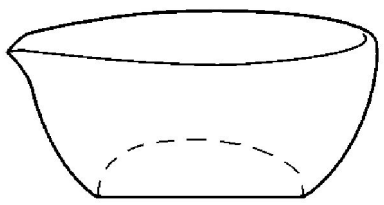
【用途】 容积为5000mL以上大规格曲颈甑多用于腐蚀性较强的三酸（硫酸、盐酸、硝酸）的蒸馏提纯，或作小批量生产工具用。小规格的曲颈甑多用于学生做课堂实验，用做制备二氧化硫、二氧化磷、硫酸等实验用具。

二、皿　管　类

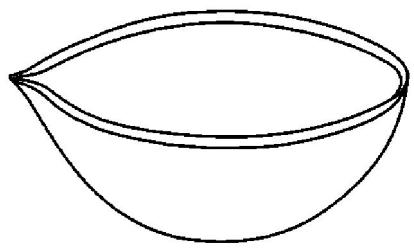
1. 蒸发皿

平底蒸发皿

圆底蒸发皿



平底蒸发皿



圆底蒸发皿

【英文名】 Evaporating dish plat bottom or round bottom

【规格】 平底蒸发皿的规格及参考尺寸

规格	皿口直径/mm	皿底直径/mm	皿高/mm	规格	皿口直径/mm	皿底直径/mm	皿高/mm
60	60	30	30	120	120	60	60
90	90	45	45	150	150	75	75

【造型】 敞口、浅壁、具嘴的半圆形的皿。分平底、圆底二种。敞口，浅壁，主要是为溶剂的蒸发而设计的。可增大液体表面，加快蒸发速度。具嘴，主要便于皿内物质的倾出。用硬质或特硬玻璃料生产，可以直接加热。

平底，放置平稳。但缺点是受热面小，遗留在边角的蒸干物质不易刮取，洗刷不便。

圆底，受热面大，可加快蒸发速度，蒸干物质便于刮取，洗刷亦较为方便，缺点是放置不平稳。

【使用方法】 将蒸发皿洗净、烘干，将蒸发的溶剂倒入蒸发皿内（在倒入时应将原容器及分液漏斗等使用过的仪器冲洗液一并倒入蒸发皿中加热），倒入蒸发皿中的量以不超过容量的 2/3 为宜，待溶剂蒸发干后，即可刮取。

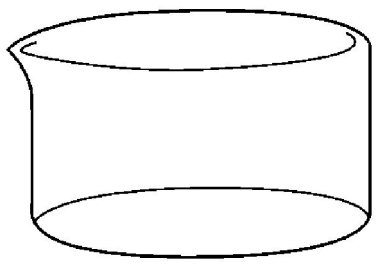
要注意：在水浴上进行加热，蒸发皿的皿底不应被水浴中的水所侵入，蒸发可在通风橱中进行，不可在空气中进行，以免尘土落入蒸发皿中。

平底蒸发皿，可直接放在石棉网上加热，但温度需掌握好，只能让液体蒸发，不可让液体沸腾溅出，避免造成或多或少的损失和意外事故。

【用途】 适用于化验室对溶液的蒸发浓缩，去除溶液中的溶媒剂，收集固体之用。平底蒸发皿也可代替结晶皿。大规格蒸发皿多用于工业小批量生产工具，或作油浴、水浴锅用。

2. 结晶皿

结晶皿



结晶皿

【英文名】 Crystallizing dishes with spout

【规格】 结晶皿的规格及参考尺寸

规格	皿直径/mm	皿高/mm	规格	皿直径/mm	皿高/mm
90	90	45	150	150	75
100	100	50	180	180	90
125	125	63			

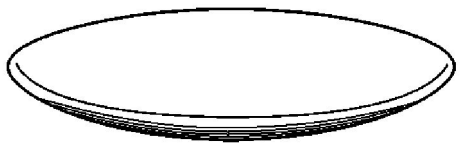
【造型】 它是一个口、底平行，并与侧面垂直，面大而深的圆柱形、具嘴的平底皿。面大，主要是扩大受热面及蒸发面；皿深，是便于盛放更多的母液；平底，便于监视结晶体折出；具嘴，便于皿内溶液倾出。

【使用方法】 将结晶皿洗净、烘干，将需精制母液盛入结晶皿内进行结晶。

【用途】 在有机化学反应中，从来没有单一反应，在反应中除了主要的物质生成外，还有其它的副产品及杂质。因此在有机化学试验中，要取得较纯的物质必须要重视精制工作。最普遍、最常用的精制方法就是结晶。用合适的溶剂，使要被提纯的物质，通过溶解、结晶以除去杂质，得到纯净单一的结晶体。结晶皿的用途，就是专门用于实验室作结晶试验，或对液体进行重结晶，以达到精制、提纯的目的。大规格的结晶皿就是小批量的生产工具。

3. 表面皿

表面皿



表面皿

【别名】 烧杯盖、表面玻璃、表玻璃

【英文名】 Watch glasses

【规格】 表面皿的规格及参考尺寸

规格	曲面半径/mm	皿直径/mm	规格	曲面半径/mm	皿直径/mm
25	40	25	90	105	90
35	50	35	100	105	100
45	60	45	120	135	120
60	60	60	150	160	150
80	75	80	180	160	180

【造型】 边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。

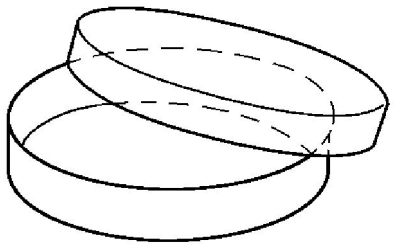
【使用方法】 先将表面皿洗净、烘干才能使用。表面皿的用途很广，但无论代替何种仪器使用，均要按照各种仪器的使用方法使用。如作气室鉴定时，将两片表面皿，利用磨成的平面合成气室，用一张试剂浸湿的试纸，贴附在上面的一片表面皿上，被鉴定的化合物放在下面的一片表面皿上，必要时加温，观察反应中生成气体，从试剂的颜色改变来鉴定气体。如观察白色沉淀或混浊物时，可把表面皿底壁放一张黑纸，则白色生成物便可清晰可见。如做各种仪器盖子，只要利用它的弧形放在仪器口上，放稳即可，但要注意按仪器的口径选择表面皿。一般表面皿直径应大于仪器口径 1cm，这样使用较方便。如做烧杯盖子，按烧杯容量选用不同直径的表面皿。

【用途】 用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。如在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。

用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。

4. 培养皿

（普通）培养皿



培养皿

【别名】 双碟、平板皿、双重皿、培养碟

【英文名】 Petri culture dishes

【规格】 培养皿规格尺寸的计算，在国际上有两种不同的计算方法：一种方法是按皿盖计算，理由是在培养时使用恒温箱内进行培养，它可以计算恒温箱的体积可存放多少个培养

皿；另一种计算方法是按照培养皿皿底计算，理由是在培养时可按照培养皿的皿底体积计算使用多少培养基。

培养皿的规格及参考尺寸

规格	皿底直径/mm	皿底高度/mm	皿盖直径/mm	皿盖高度/mm	规格	皿底直径/mm	皿底高度/mm	皿盖直径/mm	皿盖高度/mm
60	60	15	65	14	120	120	25	130	22
75	75	15	81	14	150	150	30	160	27
90	90	18	91	16	200	200	30	210	27
100	100	20	108	18					

【造型】 它的造型是根据 Petri 氏设计的，是口底平行、底平、壁浅的两个平底皿套合而成。皿口成烘光（或磨平），皿口烘光的优点是边沿光滑机械强度高，不易崩损和染色剂不易吸附于皿口，缺点是在爆口时留有玻璃滴，对底和盖之间的密合性有影响，新菌易侵入。口部磨平的优点是口部边沿平整，密合性好，新菌不易侵入；缺点是边沿易崩损，在染色操作时，染色剂易吸附于皿口，不易清除。

【使用方法】 使用前经过清洁消毒，培养皿清洁与否对工作影响较大，可影响培养基的酸碱度，若有某些化学药品的存在，会抑制细菌的生长。新购的培养皿应先用热水冲洗，再置于质量分数为 1%或 2%的盐酸溶液中浸泡数小时，使游离碱性物质除去，再用蒸馏水冲洗 2 次。若要培养细菌，再用高压蒸气（一般 6.8×10^5Pa 高压蒸气），120℃的温度下 30min 灭菌，置室温中干燥，或用干热灭菌，就是将培养皿置于烘箱内，温度控制在 120℃左右的情况下维持 2h，即可杀死细菌的胞芽。经过消毒的培养皿才能接种培养使用。

培养皿通常使用固体培养基制成平板培养（就是平板皿名称的由来），平板培养基制作是将已装好的灭菌琼脂培养基，用温水（无菌）溶化，取下试管的棉花塞，管口于酒精灯火焰上通过，然后微启灭菌的培养皿盖，使试管口能深入为宜，倾入培养基后即可盖密，再轻轻地摇匀倾入的培养基，使之均匀地分布于皿底上凝结，即得平板培养基。由于细菌的繁殖、发育生长是与所供给的培养基（营养）有直接关系，尤其是作定量检验分析，对提供营养物的多少，有决定意义。细菌培养时对营养物提供的多少、是否均匀，培养皿皿底是否平整极为重要，如培养皿皿底不平，琼脂的培养基分布将随培养皿皿底是否平整而有厚有薄，薄的部分营养供给就不足，这对定量分析有着密切关系，故对定量培养皿皿底要求特别平整的原因所在。但作一般定性（检验细菌、菌落生长、繁殖等），使用普通培养皿即可。

细菌的分离培养，一般标本中常同时混有数种细菌，如口腔咽喉菌及耳朵的分泌物、痰液、小便、大便等，凡需研究的细菌，须先用分离培养法，使其成为纯种培养，通过对细菌作纯种培养，用肉汁加 2%琼脂的固体培养基，经保温漏斗以脱脂棉花过滤，注入试管中，二天后检验无新菌，再投入培养皿内，先制成平板，在无菌的条件下进行接种，接种后把培养皿倒置移入 25～30℃的恒温箱内（倒置是避免水蒸气凝成液滴滴入皿底内，影响菌落的生长），通过培养进一步观察细菌的形态和色泽，研究致病的病菌，以及对它防治的效果。

【用途】 适用于防疫站、医院、生物制品、食品工业、制药工业等单位，用于细菌的分离培养、抗菌素效价检验和定性检验分析。在农业、水产等科学研究用于对种子发芽、植物、昆虫、鱼种的人工培养、孵化研究。电子工业或其它行业作为器皿使用。

培养皿使用面广、用量大。一般防疫站、医院等单位多用 90～100mm 规格，农科院、水产研究院多用 120mm 以上的大规格。

生化培养皿

【英文名】 Biochemlistry Petri culture dishes

定量培养皿

【英文名】 Quantity Petri culture dishes

【规格】

生化和定量培养皿的规格及参考尺寸同普通培养皿，只是用料、制作和质量要求要比普通培养皿高。

【使用方法】 生化培养皿、定量培养皿的使用方法，基本与普通培养皿相同，但它的质量要求为高。

【用途】 生化培养皿，适用于生物制品、制药工业作生物检验或对抗菌素的药效测定。当然也可代替普通培养皿使用。

定量培养皿，适用于在显微镜下进行检查、观察细菌的形态、分类或对药物效价的检定、培养做定量分析操作使用。

5. 分馏管

直形分馏管

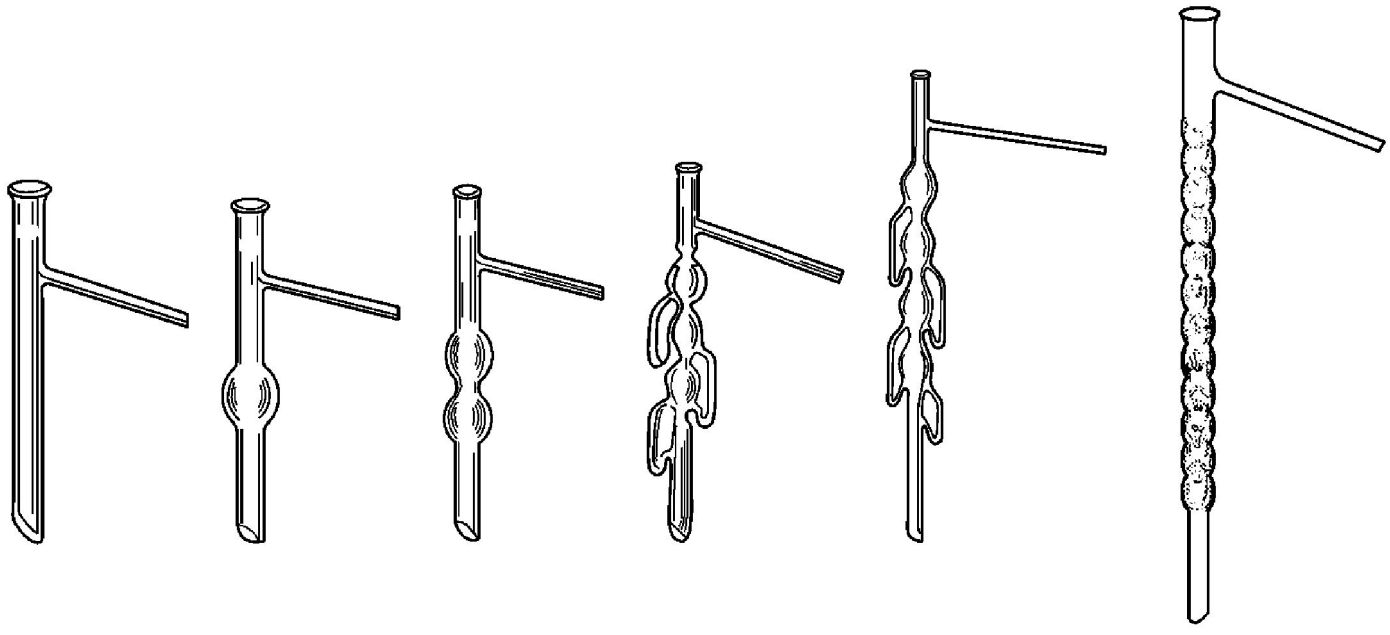
一球分馏管

二球分馏管

三球（李氏）分馏管

四球分馏管

具刺（味氏）分馏管



直形分馏管　一球分馏管　二球分馏管　三球分馏管　四球分馏管　具刺分馏管

【英文名】 Distilling tube

【规格】

（1）分馏管（直形、一球、二球、三球、四球）的规格及参考尺寸

规格	管直径/mm	全长/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	球直径/mm	规格	管直径/mm	全长/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	球直径/mm
无球	15	200	7	160		三球	14	400	7	200	35
一球	13	250	7	180	40	四球	14	460	7	200	35
二球	13	300	7	180	40						

（2）具刺分馏管的规格及参考尺寸

规格	冷却管直径/mm	刺形管长度/mm	全长/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
250	21	250	410	10	80	6	180
400	23	400	560	11	80	7	180
500	25	500	690	12	100	7	200
600	27	600	790	12	100	8	200
800	30	800	1020	14	120	10	240
1000	33	1000	1220	14	120	10	240

【造型】 分馏管的生产，是用普通玻璃料于灯工上进行焊接、吹制、圆口即成。分馏管的球是逐渐加热至软化点吹制，具刺的刺是逐渐加热至软化点用钢针向管的中心刺入即成。各种分馏管的造型都是在一根主管上端焊接一根75°角的支管。它们的造型各有差别，但总是要通过增加管的长度，或扩大冷却面积（增加球数、增加刺的数量），来扩大气体与液体相交换、接触的面积，使低沸点的物质首先被蒸馏出来，而混杂在蒸气中的高沸点物质，由于受到球或刺的减速或阻隔，热被转移给馏分低的沸点物质后而被冷却为液滴，流回到烧瓶中，这样就把混合物分离，达到提纯的目的。

分馏管分直形、一球、二球、三球、四球、具刺等多种造型。它们都在管身上焊有一根较细的、约成75°角的斜形分馏支管，是用来连接冷凝管和液体的馏出用。管身的上端口制成卷口是增加抗机械强度。管身的下端成45°斜口，是用以扩大敞口面积，使蒸气较容易上升和便于液体回流使液滴集中滴入容器中心。

三球、四球以及其它回水分馏管，它们在球与球之间有回流管连接，使那些被球减速而失去热能的重蒸馏的高沸点物质在中途重新被凝集为液滴，由回流管回流到烧瓶中，使纯净物质能顺利蒸出，加快了蒸馏速度。

具刺分馏管，是由Vigreur氏设计。在管壁上制有向内下斜、上下交叉的三角形尖刺，刺尖位于管的中心。尖刺的作用是被蒸发的高沸点的气体成分受尖刺阻挡，且又扩大冷凝的接触面而不致蒸出，以提高蒸馏的纯度。

【使用方法】 使用时将仪器洗净，用打好洞的橡胶塞或软木塞套入分馏管的下支管，然后安装在盛有被分馏物的烧瓶上，进行加热分馏。有时为了提高分馏效果可放入填充料（玻璃管或小弹簧等）。

具刺分馏管不适用高分子气体分馏。管中的刺可看成是分馏柱中的填充料。

【用途】 分馏即为分级蒸馏，利用温度差别将各种不同沸点的混合物予以分离成单一的

物质。分馏管适用于学校、工厂及企业化验室，对有机物中的混合液体分馏提纯用。常与烧瓶组成分馏装置。

6. 冷凝管

空气冷凝管

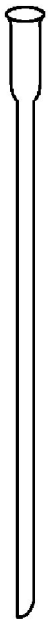
直形冷凝管（列氏）

球形冷凝管（亚氏）

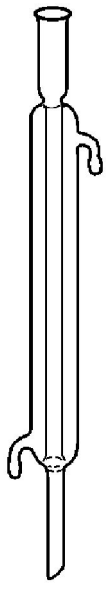
蛇形冷凝管（葛氏）

蛇形回流冷凝管（狄氏）

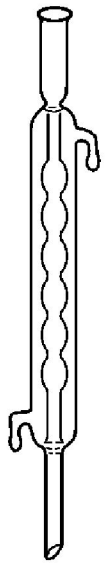
直形回流冷凝管（霍氏）



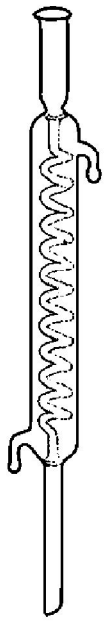
空气冷凝管



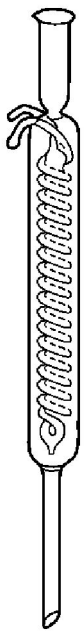
直形冷凝管



球形冷凝管



蛇形冷凝管



蛇形回流冷凝管

【别名】 冷却管、冷凝器

【规格】

（1）空气冷凝管的规格及参考尺寸

规格	上管直径	上管长度	下管直径	全长	规格	上管直径	上管长度	下管直径	全长
300	23	90	11	570	500	25	100	13	800
400	23	90	12	670	600	25	100	14	900

（2）直形冷凝管的规格及参考尺寸

规格	外套直径/mm	外套长度/mm	上管直径/mm	上管长度/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	内管直径/mm	全长/mm
200	22	200	20	70	11	80	11	350
300	23	300	20	70	12	80	12	450
400	24	400	22	70	13	80	13	550
500	26	500	24	80	15	100	15	680
600	28	600	24	80	16	100	16	780

（3）球形冷凝管的规格及参考尺寸

规格	外套直径/mm	外套长度/mm	上管直径/mm	上管长度/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm	球数/个
300	34	300	20	80	12	100	480	5
400	37	400	22	90	13	100	590	6
500	39	500	24	100	14	110	710	8
600	44	600	24	100	15	110	810	9
800	50	800	28	120	17	130	1050	11
1000	53	1000	28	120	18	130	1250	12

（4）蛇形冷凝管的规格及参考尺寸

规格	外套直径/mm	外套长度/mm	上管直径/mm	上管长度/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm
300	35	300	20	80	12	100	480
400	35	400	22	90	13	100	590
500	42	500	24	100	14	110	710
600	42	600	24	100	15	110	810

（5）蛇形回流冷凝管的规格及参考尺寸

规格	外套直径/mm	外套长度/mm	上管直径/mm	上管长度/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm
300	35	300	20	80	12	100	480
400	35	400	22	90	13	100	590
500	42	500	24	100	14	110	710
600	42	600	24	100	15	110	810

（6）直形回流冷凝管的规格及参考尺寸

规　　格	外套直径/mm	外套长度/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm
300	36	300	12	100	420

【造型】 冷凝管分空气、直形、球形、蛇形、蛇形回流、直形回流等多种式样，除空气冷凝管外，其余都是由外套水套管和内芯管以及进出水的小嘴管等部分焊接成一个整体。

（1）空气冷凝管　上端较粗并经圆口、下端较细尾部磨成45°斜角的细长型的玻璃管。上端粗，主要是便于连接蒸馏烧瓶的支管的套入，圆口，主要是增加机械强度；下端成45°斜角，便于液滴集中和顺利流入接受瓶中。它适用于蒸馏物质沸点在140℃以上的高沸点物质蒸馏用，或有些不能与水接触的物质蒸馏冷却用。

（2）直形冷凝管　它是Liebig氏设计，是将一根空气冷凝管作为内芯，在其外面焊有一较粗的外套管（水冷管），在外套管的两端各焊接一个小嘴是用以连接冷凝水的进出口（下嘴用以连接冷却水源，上嘴用以作冷却水的出口）。它是用水进行冷却，可加速冷却的时间或缩短冷凝管的长度。适用于沸点为140℃以下物质的蒸馏、分馏操作，主要用于倾斜式蒸馏装置。

（3）球形冷凝管　它是Allihn氏设计，是用球泡状管作内芯管，与直形管相比，球泡状的内芯管的冷却面积大，效果好，其它部分与直形冷凝管相同。同样的冷却面积，可缩短冷凝管的长度，提高蒸馏效果。由于它的内芯管为球泡状，容易在球部积留蒸馏液，故不适宜做倾斜式蒸馏装置，多用于垂直蒸馏装置，适用于回流蒸馏操作。

（4）蛇形冷凝管　它是Grahan氏设计，它的内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形，蒸馏时积留的蒸馏液更多，故适用于做垂直式的连续长时间的蒸馏或回流装置。

（5）蛇形回流冷凝管　它是Dimroth氏设计，它的内芯管为二根玻璃管紧密盘旋交织成螺旋状的水冷管，更增加了内芯管的长度，扩大冷却面积，蒸气是由内芯管的外面通过，不仅受水的冷却，而且还可受自然空气的冷却，冷却的效果更好，适用于回流装置。

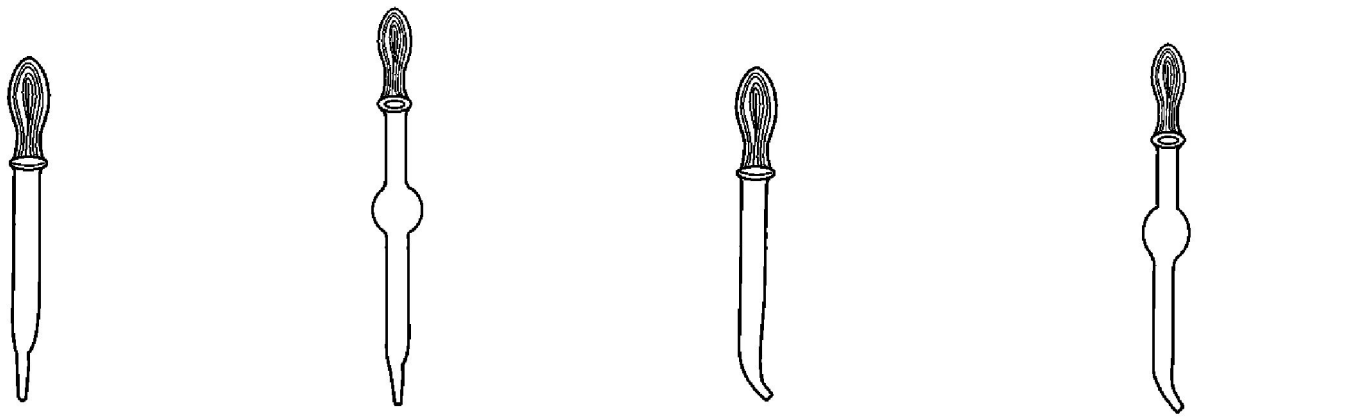
（6）直形回流冷凝管　它是Hopkin氏设计，它的内芯管是用一根较细的玻璃管和一根较粗的玻璃管焊接成封闭的夹层玻璃套，便蒸气集积在光滑的内芯管的表面，使滴液能迅速滴下，提高回流速度。它的外套管可受到空气冷却，适用于回流装置。

【使用方法】 使用前进行洗净，将冷凝管上端扩大处，用打好洞的橡胶塞连接于烧瓶的支管上，蒸馏烧瓶中加入待蒸馏的物质，然后在冷凝管的水进口（下口）处用橡胶管连接水源，另一根橡胶管连接于上口，便于冷却废水流出。冷凝管下端连接接受瓶，通常用弯形接管连接接受瓶，可使蒸馏液垂直流出。全部装置安装好后，固定于架子上，先开冷却水源，然后进行加热使蒸馏物至沸腾，蒸气沿内芯管遇到冷却水冷却的管壁即冷凝为液滴，流入接受瓶中，即得纯净物质。

回流冷凝装置（实际上是作浓缩提纯装置），它将冷凝管通过橡胶塞直接插在三角烧瓶上，三角烧瓶内装入被蒸馏物及溶剂，在进行加热前，先接通水源，再进行加热至沸腾，蒸气上升遇冷却水后冷却的液滴，仍旧回复滴入三角烧瓶内，这样少量的溶剂多次与被溶解物质接触，既不至于挥发损失，又起到充分溶解的作用。

【用途】 适用于科研、大专院校、石油、化工、制药工业、医疗卫生及中小学等单位化验室，作蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴的作用。冷凝管在选用时，一般讲蒸馏物的沸点越低蒸气越不易冷却，故需要冷凝管要长，内径要粗，反之沸点愈高则蒸气愈易冷却，因此冷凝管愈短愈细为宜。另一方面蒸馏物多、烧瓶容量大，受热面也增加。在同一单位时间蒸气排出的愈多，选用冷凝管也要相对地增加其长度。

7. 点滴管



直形附橡皮头点滴管　直形一球附橡皮头点滴管　弯形附橡皮头点滴管　弯形一球附橡皮头点滴管

【别名】 滴管、滴水管

【规格】 点滴管（直形附橡皮头、直形一球附橡皮头、弯形附橡皮头、弯形一球附橡皮头）的规格及参考尺寸

规　　格	管直径/mm	上口直径/mm	球直径/mm	下口直径/mm	全长/mm
直形	8	10		3.5	90
直形一球	8	10	18	3.5	100
弯形	8	10		3.5	90
弯形一球	8	10	18	3.5	100

【造型】 分为直形、弯形二类。另外每类再分为有球、无球共四种式样。都是由一根上端卷边或圆口，下端拉成尖嘴的玻璃管和一只橡胶（乳胶）帽组成。上端卷边或圆口是用以固定乳胶帽；下端拉成尖嘴是用以控制液滴，特别在作点滴试验时尖嘴内径大小要求特别严格；滴管中间的球一方面是增加吸取量，另一方面可以防止液体吸入乳胶帽内；弯形是用于吸取容器死角处的液体用。

【使用方法】 将滴管放入盛有溶液的器皿内，用手指轻轻压橡胶帽，然后放松使橡胶帽恢复原样，溶液就利用橡胶帽的吸力而吸入管中。再用手指轻轻压橡胶帽，由于橡胶帽的压力而将管中的溶液压出管外，达到吸取或加液的目的。

如要进行微量点滴，可将滴管的尖嘴在熔融、纯净的石蜡中蘸一下，待石蜡凝固后，用较细的针穿孔。即可滴出较细小的液滴。因此液滴的大小取决于滴管尖端孔径。

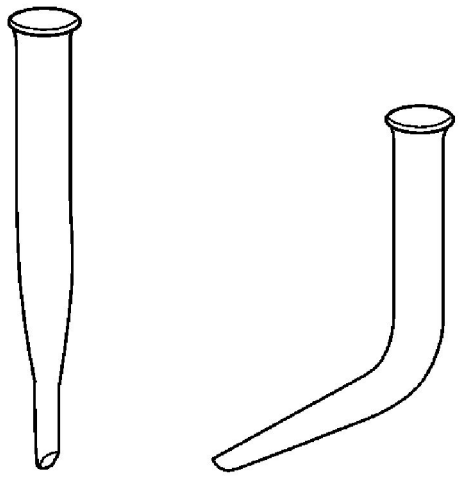
【用途】 适用于各单位的实验室、化验室，作吸取蒸馏水及其它液体用，有时作微量的

点滴定性分析用。

8. 接管

直形接管

弯形接管



直形接管　　弯形接管

【别名】 牛角管

【规格】 直形接管和弯形接管的规格及参考尺寸

规　格		上管直径/mm	上管长度/mm	下管直径/mm	全长/mm
直形接管	15×150	15	80	8	150
	18×150	18	80	9	150
	25×180	25	100	10	180
	30×200	30	110	12	200
弯形接管	15×150	15	80	8	150
	18×150	18	80	9	150
	25×180	25	100	10	180
	30×200	30	110	12	200

【造型】 直形接管是一根口部卷边、下端成锥体形的玻璃管。口部卷边是增加机械强度；下端出口成45°斜口，便于蒸馏液滴集中滴出。直形接管可作加长蒸馏装置用。

弯形接管是一根口部卷边、下端成锥体形、管体成105°的弯形玻璃管。口部卷边，下口成45°斜口原理同直形接管。管体成105°的弯角，主要用蒸馏液滴作垂直滴出用。

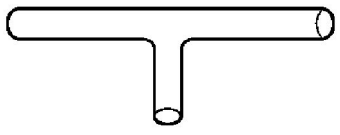
【使用方法】 各种接管使用方法简单，将接管洗净，用橡皮塞或软木塞固定在蒸馏或分馏装置中，作冷凝管与接受瓶之间的连接，用于蒸馏液导入接受瓶。

【用途】 适用于化验室，作蒸馏、分馏操作时，与冷凝管配合（连接于冷凝管下端斜口与接受瓶之间）组成蒸馏装置或分馏装置，作导出蒸馏液的导管用。

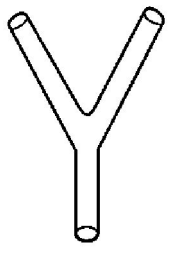
T 形连接管

Y 形连接管

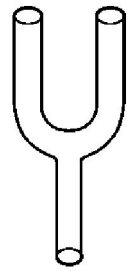
U 形连接管



T形连接管



Y 形连接管



U 形连接管

【规格】

T 形联接管、Y 形联接管和 U 形联接管的规格及参考尺寸

管　　名	管直径/mm	支管长/mm	全长/mm	管　　名	管直径/mm	支管长/mm	全长/mm
T 形连接管	7～8	50	100	Y 形连接管	10～11	60	120
	10～11	60	120		15～16	75	150
	15～16	75	150	U 形连接管	7～8	50	100
Y 形连接管	7～8	50	100		10～11	60	120

【造型】

(1) T 形连接管　成三路相通的 T 形玻璃管。用于成直角的三路管道连接用。

(2) Y 形连接管　成三路相通的像 Y 形的玻璃管。用于两个斜角较大的三路管道的连接用。

(3) U 形连接管　其中两根弯曲成 U 形的三通玻璃管。用于两种液体或气体的混合使用。

【使用方法】 根据管道流量的大小，选用不同规格的接管，先清洗干净，选用内径小于接管外径的橡胶管加以套合连接即可。

【用途】 适用于工矿企业、学校等单位化验室对液体或气体管道作分支、或多头的连接用。

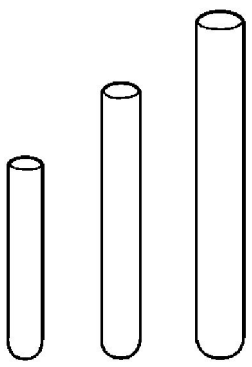
9. 试验管

平口试验管

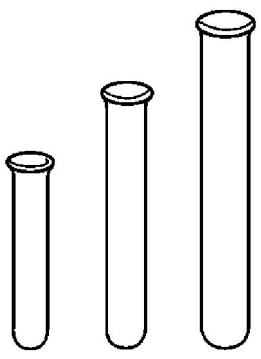
卷口试验管

发酵试验管

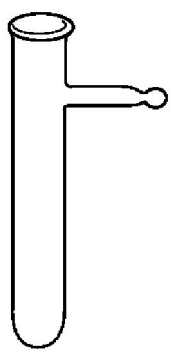
具支管试验管



平口试验管



卷口试验管

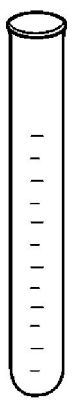


具支管试验管

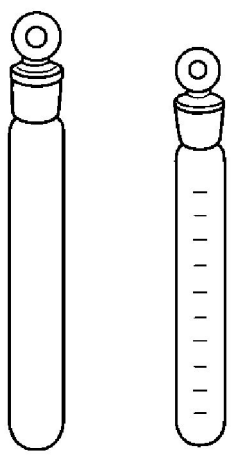
具刻度试验管

具塞试验管

刻度具塞试验管



具刻度试验管



试管（具磨砂玻璃塞、刻度具磨砂玻璃塞）

【别名】 细菌试管、培养试管、平口试管、康氏试管、华氏试管、化学试管、反口试管、凝集管

【英文名】 Test tube

【规格】

（1）平口试管的规格及参考尺寸

规格	直径/mm	长度/mm	规格	直径/mm	长度/mm	规格	直径/mm	长度/mm
10×75	10	75	15×100	15	100	21×200	21	200
10×100	10	100	15×150	15	150	25×150	25	150
12×75	12	75	18×150	18	150	25×180	25	180
12×100	12	100	18×180	18	180	25×200	25	200
13×100	13	100	21×150	21	150	30×200	30	200
13×130	13	130	21×180	21	180	41×225	41	225

（2）卷口试验管的规格及参考尺寸

规格	直径/mm	长度/mm	规格	直径/mm	长度/mm	规格	直径/mm	长度/mm
10×100	10	100	16×155	16	155	21×200	21	200
12×100	12	100	18×150	18	150	25×180	25	180
13×100	13	100	18×180	18	180	25×200	25	200
15×150	15	150	21×150	21	150	30×200	30	200
16×125	16	125	21×180	21	180	41×225	41	225

（3）具支管试验管的规格及参考尺寸

规格	直径/mm	长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	规格	直径/mm	长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
12×100	12	100	5	25	21×150	21	150	7	35
15×150	15	150	6	30	21×180	21	180	7	35
18×150	18	150	7	30	25×200	25	200	7	35

（4）具刻度试验管的规格及参考尺寸

容量/mL	内径/mm	全长/mm	最小分度/mL	容量/mL	内径/mm	全长/mm	最小分度/mL
5	11	110	0.1	25	18	180	0.5
10	14	130	0.2	30	19	180	0.5
15	15	150	0.2	50	23	200	1.0
20	17	165	0.5				

（5）试管（具磨砂玻璃塞、刻度具磨砂玻璃塞）的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	全长/mm	最小分度/mL	容量/mL	直径/mm	全长/mm	最小分度/mL
5	12	100	0.1	15	16	150	0.2
10	15	120	0.2	20	18	150	0.5

【造型】

（1）平口试管　是一根圆底的平口玻璃管，管口熔光。平口，便于消毒杀灭管口细菌。

（2）卷口试管　是一根口部具有卷边（或圆口）的圆底玻璃管。卷口（或圆口）用以增加机械强度，同时便于夹持不易脱落。

（3）发酵试管　它是一根口径细而短（口径 6mm，长 30mm）的平口、圆底试管。

（4）具支试管　是一根具有侧支管的平口试管，它的侧支管主要用于与抽气管连接，管口用打好孔洞的橡胶塞插入过滤漏斗，用以代替微量过滤瓶，作微量过滤的接受瓶。

具刻度试管：外形是一根圆口试管。在管体上刻有容量刻度标线，可以直接读出计量数，使用方便。

具塞试管：是一根具有瓶颈式的圆底玻璃管，瓶颈上配有磨砂玻璃塞。具塞可防止易挥发溶液挥发。

具塞刻度试管：它是在一只具磨砂玻璃塞且其管体上增加容量刻度的试管。对挥发物质，既可直接计量，又可防止物质的挥发，使用方便。

【使用方法】 用于化学反应操作时，用试管夹夹住试管的中部，管内放入试剂，在酒精灯火焰上直接进行加热操作，在加热操作时要注意以下几点：①试管在使用前要进行清洗干净、烘干后方可进行操作。②试管烘干方法，可以在酒精灯上加热进行烘干。在烘干时试管管口向上略倾斜，并不时的摇动，以便试管受热均匀，以去掉水分。最后管口向下以便把水分去尽。如数量过多时可用烘箱干燥。③试管在加热操作时，在有液体的情况下，可在酒精灯上直接加热，但对易分解物质应在水浴上加热。

发酵试管的使用，通常将发酵试管倒置于一支大试管中，分别接种细菌于葡萄糖及乳糖溶液培养基中，置于 37℃恒温箱内培养 24h，同时保留一支不接种的发酵培养基对照。观察结果，若细菌分解糖，则产生有机酸，可使培养基 pH 值下降，可用指示剂来滴定，指示剂由紫色变为黄色，产生的气体则在发酵试管顶端出现气泡，利用气泡的多少来检验酵母发酵的能力。

【用途】 适用于医院、防疫站、学校、科研单位对生物试验、验血、微生物的培养以及观察化学反应中的还原、分解等实验用。各种试管均有其具体的用途。

（1）平口及卷口试管　多用于细菌培养、验血，故称细菌培养试管。这种使用多用于规

格为 10×75、12×75（康氏试管）、12×100、13×100（华氏试管）的试管。

（2）发酵试管　主要用于医药、制药工业、酵母厂、酒精厂，对高价糖类的酵母菌测定，或用于糖类（醇或糖苷）发酵试验。

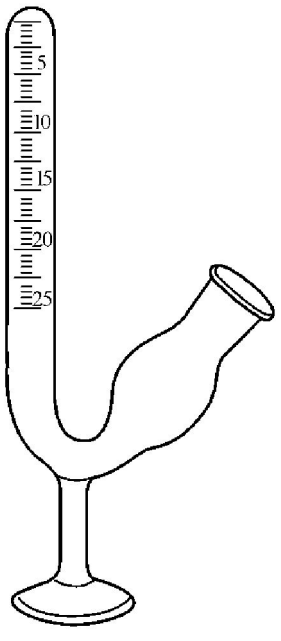
（3）具支试管　多用于微量与半微量分析、过滤操作，支管与抽气泵连接做减压过滤。也可通入一支细玻璃管代替微型（指型）冷凝管。

（4）具刻度试管　用途与各种同类型试管相同，其优点可以直接读出计量数，减少手续。

（5）具塞试管　用途与各种同类型的试管相同，其优点是适用于易挥发性物质的试验，防止溶液的挥发。

（6）具塞刻度试管　具有刻度和具塞两种试管的共同的特点。

10. 发酵管



发酵管

【别名】 爱翰氏（Einhorn）发酵管

【英文名】 Termetation tubes

【规格】 发酵管的规格及参考尺寸

规格	发酵管内径/mm	发酵管高度/mm	全高/mm	底座直径/mm	球管直径/mm	球管长度/mm	最小分度/mL
5	10	112	142	38	27	72	0.1
10	13	125	160	45	33	77	0.1
25	16	180	220	50	40	100	0.5
50	23	210	260	60	45	110	1.0

【造型】 它是一只具有高脚底座的长颈弯管，刻度具玻璃底座。管的下端制成弯颈和一只球状口，管壁上刻有容量标线，它是存放待测发酵液，收集发酵液中产生二氧化碳气体计量用。底部具有宽大的底座便于放置平稳。发酵管与底之间为一玻璃棒连接，作固定发酵管用。

【使用方法】 将发酵管洗净，进行消毒处理，再用无菌水洗涤 2～3 次，从悬浮在 200mL 无菌水中取出 20mL，加入质量分数 2～10%葡萄糖，溶解后注入发酵管内，注入的容量为弯管处的 1/2，使直管内没有气泡，管口用棉花塞好，移入 30℃恒温箱内培养。酵母在培养生长的呼吸时消耗氧而生成二氧化碳气体，被汇集在管的顶部，根据生成二氧化碳气体的多少，表示发酵能力的大小。气体体积从刻度管的液面读出。

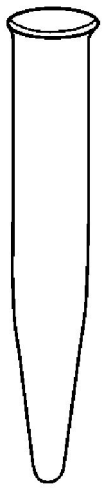
【用途】 适用于食品工业、酵母厂、酿造厂等单位，作酵母发酵效率的测定，以及在医药上作细菌卫生试验，对水、牛乳、沟渠污物的发酵试验。如在细菌学上作糖元在组织内进行无氧分解而生成乳酸的变化等。因使用面狭窄，销路极微。

11. 离心管

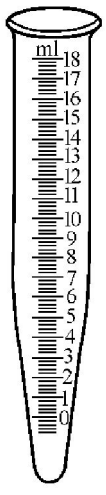
尖底离心管

尖底刻度离心管

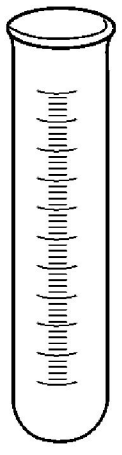
圆底刻度离心管



尖底离心管



尖底刻度离心管



圆底刻度离心管

【别名】 沉降管、沉淀管、沉淀试管

【英文名】 Centrifuge tube

【规格】 离心管（尖底、尖底刻度）的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	全长/mm	底端直径/mm	最小分度/mL	容量/mL	直径/mm	全长/mm	底端直径/mm	最小分度/mL
5	13	95	6	0.1	25	23	140	10	0.2
10	17	110	7	0.1	50	33	150	18	0.2
15	19	120	8	0.1					

圆底刻度离心管的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	长度/mm	最小分度/mL
50	35	100	1
100	41	115	2

【造型】 尖底离心管：是一只上口径圆口，管身下部约 2/3 处开始，截制成逐渐缩小为锥形的尖底玻璃管。上口圆口可增加机械强度，下截制成锥形可缩小它的体积，对微量悬浮物经离心沉淀后，可积聚成较厚的沉淀层于底部，对观察色泽以及晶体形状较为方便。刻度，对沉淀物可直接读出它的体积，作定量操作更为方便。

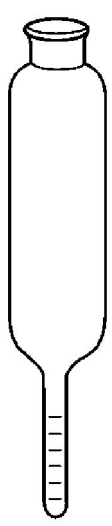
圆底离心管：是一只壁厚、容积大的短形圆底试管。适合容量大的溶液离心分层用。

【使用方法】 把分离的混合物放入离心管中，将离心管套入离心机的套管中（离心管用量要根据离心机的型号决定，如用双只套管的离心机做单只试验，必须在另一只离心管中装入同体积的水，以保持平衡），然后开动离心机，使离心管成水平，高速度旋转，产生强大的离心力，使管内的悬浮物在离心力的作用下，沉淀在管的底部，达到分层分离的目的。然后停止旋转，让其自然停止，绝不能用外力强制停止，否则会造成损失，离心机停止旋转后，用滴管把分层的溶液吸取，使溶液与沉淀分开，如需洗涤沉淀，可在沉淀物中加入少量的洗涤剂，把沉淀物与洗涤剂充分搅匀，再进行离心分离，吸取溶液，经多次重复离心操作即可。

根据沉淀物颗粒大小选择离心机的速度。大于几微米的沉淀物可用电动离心机每分钟 4000 转即可，如是病毒等物可用高速每分钟 18000 转的离心机进行。

【用途】 离心管适用于微量及半微量的定性分析，是对悬浮在液体中的物质作离心、分层的器具。

电镀离心管



电镀离心管

【英文名】 Electroplate centrifuge tubes

【规格】 电镀离心管的规格及参考尺寸

沉淀管直径/mm	毛细管内径/mm	毛细管长度/mm	上口直径/mm	全长/mm	总量/mL	最小分度/mL
28	3.5	30	21	135	0.30	0.01

【造型】 它是一只具有圆颈的筒形玻璃管，管的下端成逐渐缩小并焊接有一根具有刻度的毛细玻璃管。圆颈，便于塞入橡胶塞用。刻度毛细玻璃管，便于准确计量。

【使用原理】 用氯化钡使电镀液中硫酸根生成硫酸钡沉淀，在电镀离心管中经离心沉淀后，根据沉淀的体积计算硫酸根的含量。离心机的转速对沉淀的体积有很大关系，因此转速

必须是恒定的。

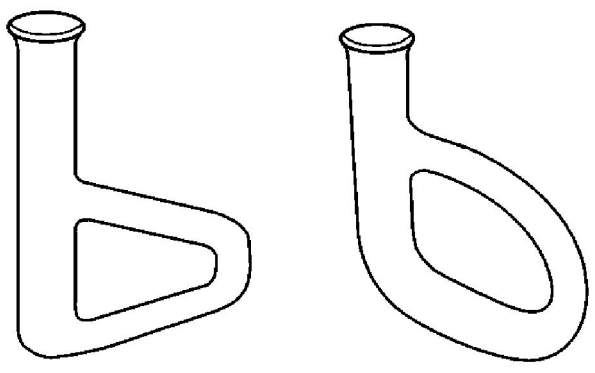
用移液管吸取电镀液 20mL 于沉淀管中，加入体积比为 3∶1 盐酸（溶液中加入盐酸是为了防止铬酸生成铬酸钡沉淀）5mL，充分搅匀，加入质量分数为 25%的氯化钡 5mL，用橡胶塞塞紧，摇动约 0.5min 至 1min，放入离心机套管静置 5min 后待用，另一管加入 35mL 水，放入离心机另一套管中（保持两管平衡），开启离心机，以每分 400 转的速度旋转 1min 后，将离心管取出，轻轻拍打离心管使吸附在壁上的沉淀物下降，静止 2～3min，继续启动离心机离心约 15min，取出离心管，放在架上静置片刻，读出沉淀物读数。

【用途】 对电镀溶液中硫酸的测定，常用硫酸钡的重量法，硫酸沉淀 EDTA 钠（乙胺四乙酸钠）容量法，硫酸钡烘重法以及硫酸钡离心沉淀法等。电镀离心管是专门用于离心沉淀法测定电镀液中硫酸的含量。

12. 测定管

西来氏熔点测定管

丹尼氏熔点测定管



西来氏熔点测定管　　丹尼氏熔点测定管

【别名】 西氏三角形熔点测定管；丹氏椭圆形熔点测定管

【英文名】 Melting point tubes

【规格】 熔点测定管（西来氏、丹尼氏）的规格及参考尺寸

名称	直径/mm	细管直径/mm	全长/mm	宽度/mm	名称	直径/mm	细管直径/mm	全长/mm	宽度/mm
西来氏	24	10	150	100	丹尼氏	24	10	180	95

【造型】 三角形熔点测定管是西氏（Thiele）设计。用一根较粗的玻璃管，在管的下端逐渐拉细，弯曲成三角形，尾部焊接于粗管的中部。这样造型可用作冷热液体的循环对流用，粗管是用于贮藏硫酸溶液及插入温度计和熔点毛细管用。

椭圆形熔点测定管是代氏（Dennis）设计。用一根较粗玻璃管，在管的下端逐渐拉细，自然弯曲成圆滑的椭圆形角，管的尾部焊接于粗管的中部，这种造型对液体的循环无阻碍，较三角形效果好。

【使用方法】 使用时将熔点测定管，夹持固定在架子上，在粗管内装入硫酸（或棉籽油）作为加热的液体，将试样装入另一毛细玻璃管内（毛细玻璃管用特制的薄壁毛细管，切割成 6～8cm 长，一端用小火封闭，然后装入试样约 5～10mg，装入后轻拍管的下端），然

后用少许的液体将毛细玻璃管贴附于温度计的侧面，位置接近于温度计水银球的中心，再用已打好洞的软木塞将温度计固定于熔点测定管的管口中心。温度计水银球的位置是立于两管的中间。全部安装好后，用小火在熔点测定管粗管（或弯曲支管）底部缓慢加热，保证有充分时间让热由管外传入管内，供给固体熔化的热量，由于缓慢加热，温度变化误差少，在加热时观察样品变化情况及温度的升高度数，随时记录试样开始熔化及全部熔化的过渡界限温度，即为该物质的熔点。

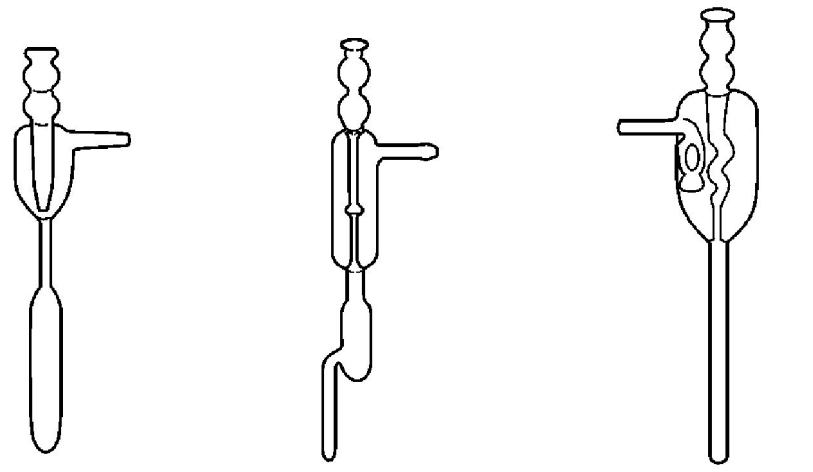
【用途】 适用于对固体物质的融化温度进行测定，分析未知物质的初步属性，或对已知物质分析是否纯净，是否符合该物质所规定的熔点温度指标之用。

13. 抽气管

伽氏抽气管

呃氏抽气管

改良式抽气管 （具活塞）



伽氏抽气管　　呃氏抽气管　　改良式抽气管

【别名】 过滤泵、水泵、喷射抽气管、吸气管、水流抽气泵、射水泵、水老鼠

【英文名】 Suction pumps

【规格】 抽气管（伽氏、呃氏及改良式）的规格及参考尺寸

名称	球泡直径/mm	侧支管长度/mm	全长/mm	名称	球泡直径/mm	侧支管长度/mm	全长/mm
伽氏	45	30	315	改良式	40	55	330
呃氏	26	30	235				

【造型】 该仪器是利用水的压力，经过中间狭窄的小喷口急速的喷出，将装置中的气体带走，使容器内的气体逐渐减少，达到减压抽真空的目的。

（1）伽氏抽气管　主体是一个具有侧支管的球泡。侧支管是连接需要减压的装置；球泡的上端为竹节形玻璃管用于与自来水龙头连接，防止脱落；球内有一狭窄的喷嘴与竹节玻璃管焊接，垂直下伸到球泡的底部，与下支管对称垂直。喷嘴用以加强水流作用，提高抽气效果。

（2）呃氏抽气管　主体是一个具有侧支管的筒形玻璃管。筒的上端焊接一段竹节形玻璃

管；筒的下端有一束腰，束腰的下端为一长形膨大的球，长形膨大的球可起缓冲作用。在喷嘴下面的承受玻璃管的上端制成喇叭口，它可对已进入喇叭口内的气体，起到收拢回流的作用，用以增加抽气效果。

(3) 改良式抽气管　主体是一个具有侧支管的长形球泡，球泡上端焊接一竹节形玻璃管，长形球泡内有一狭窄的喷嘴与竹节玻璃管焊接，垂直下伸到长形球泡底部，侧支管内增加一只单自动活塞，作用是当水流中断时，自动活塞即自行关闭，防止倒吸，使用安全。

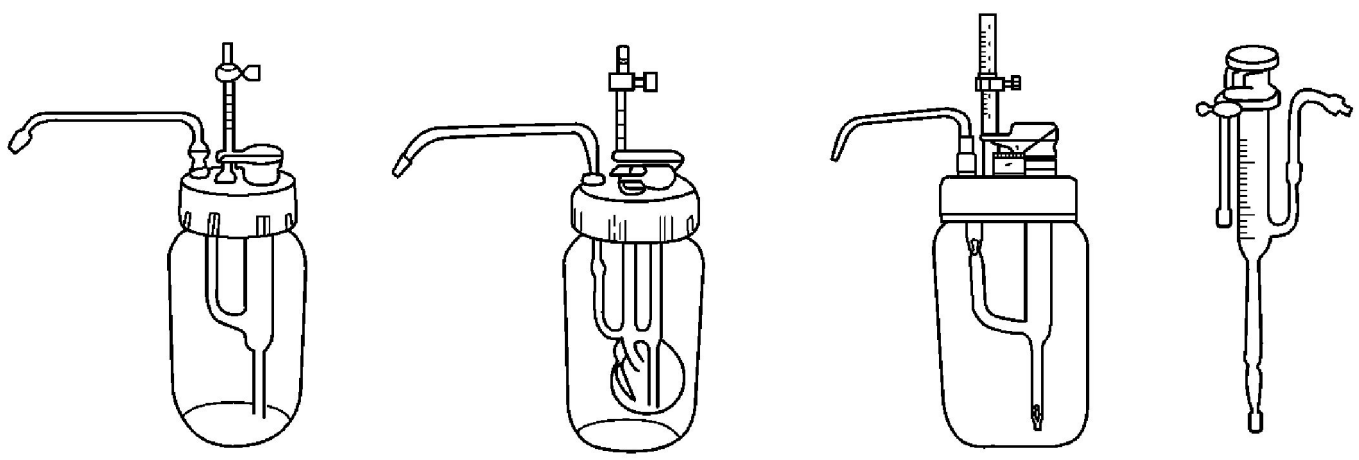
【使用方法】 选择与抽气管上端竹节玻璃管和自来水龙头相适应的橡胶管，用橡胶管连接抽气泵于自来水龙头上，侧支管用橡胶管连接于需要减压的装置上（有时为防止自来水压力下降，自来水进入装置，使整个操作失败，可以在侧支管与减压装置的中间安装一只安全瓶起缓冲作用，保证操作的安全）。全部连接好后，即可开启自来水龙头，由于自来水的压力，水流迅速喷射，把装置内的空气带走，使空气不断的减少造成负压，让操作在低真空的状况下进行。抽气泵的抽气极限真空为 10mmHg。

抽气泵在安装前必须进行检验，检验方法是按照使用时安装方法安装好后，打开自来水龙头，用手指堵住抽气泵侧管，良好的抽气泵则会将手指紧紧的吸住在侧支管管子的边缘上，然后方可使用。抽气泵长时间使用，因水中杂质会将抽气泵喷嘴堵塞，影响喷速，这时就要用稀酸进行清洗，保持清洁。

【用途】 适用于科研、大专院校等单位化验室，作减压蒸馏、分馏、过滤、干燥等装置。如在 KD 浓缩仪、薄膜蒸发仪以及需要减压的装置上，作气体抽出器具，需要面广。

14. 加液器

可调定量加液器



内装式Ⅰ型　　内装式Ⅱ型　　内装式Ⅲ型　　外装式

【英文名】 Adjustable reagent dispensers

【规格】 可调定量加液器的规格及参考尺寸

名　　称	加液量/mL	最小分度/mL
内装式	1、5、10	0.1
外装式	5、10	0.1

【造型】 该仪器分为内装式、外装式两种。它是利用注射器针筒的柱塞往复运动和两个单向活塞使液体定量、定向运动，进行加液。

(1) 内装式　是由贮液瓶和加液器两部分组成。加液器为一塑料螺丝口瓶盖，瓶盖连接装有单向活塞的出水管和进水管的注射器针筒，用以控制试液的进出。在瓶盖的上面有一金属刻度标记的定位梗和可移动的定位套，用以控制加入试液数量的准确性。在瓶盖上用塑料管连接一玻璃弯管用以导出试液用。在玻璃弯管的尾端有一段磨砂嘴，用以连接塑料吸嘴控制流速。其中Ⅲ型在瓶盖上增加一加液孔，它的刻度定位梗内芯是金属，外面用硬质塑料做成锯齿形定位，在调整容量时更为便利和正确。贮液瓶是带螺丝口的玻璃瓶，用以贮放试液用。它的螺丝口与瓶盖螺丝口相配合。

(2) 外装式　是把具有单向自动活塞的出水管和进水管的注射器针筒与具有刻度标记的定位梗、定位套安装在一起。

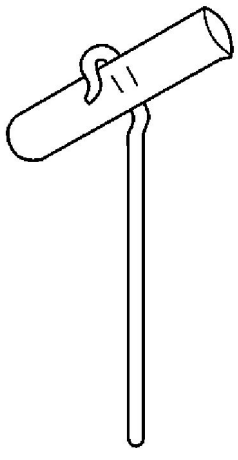
【使用方法】 将仪器全部清洗干净，将出水管用橡胶管与出水弯玻璃管连接于瓶盖上。弯玻璃管的尾端套入塑料吸嘴，然后将试液加入贮液瓶内，利用螺口将贮液瓶与加液器旋紧，上下抽吸数次，排出瓶内气泡即可应用。在使用时先根据需要加液的数量，将定位套移动至定位梗上刻度标记处固定。即可进行连续加液，使用过程中若需要更精确，一方面可使用Ⅲ型，另一方面可以经过校准容量后，正确的固定定位套即可。

Ⅲ型：将定位套的上凸部分对准定位梗的两排齿的中央，然后向上移动至所需要加液数量的刻度标位，再向左或右旋转把定位套上的齿嵌入定位梗上的齿槽内，稍拧紧定位螺丝即可定位。当贮液瓶内试液用完后，不要旋开瓶盖。可拔掉进水盖，装上漏斗将所需的试液灌入瓶内，然后盖上盖子，同时将盖子上的小孔对准进水口的缺口，以便气体回流，用毕后将进水盖旋转至小孔关闭，以免液体挥发。

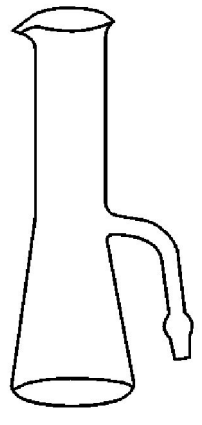
【用途】 适用于医院、大专院校、科研等单位化验室，在进行化学分析试验时对各种试液、放射性同位素、生物制剂等作连续定量加液的器具。

自动加液管

自动加液瓶



自动加液管



自动加液瓶

【英文名】 Automatic filling tubes

【规格】

(1) 自动加液管的规格及参考尺寸

规　格	管直径/mm	管长度/mm	容量管长度/mm	规　格	管直径/mm	管长度/mm	容量管长度/mm
2	10	90	45	5	14	110	55
3	12	100	50	10	18	120	60

（2）自动加液瓶的规格及参考尺寸

规　格	瓶体直径/mm	全长/mm	容量管长度/mm	规　格	瓶体直径/mm	全长/mm	容量管长度/mm
15	28	110	50	25	33	120	55
20	31	115	50	30	36	125	55

【造型】 该两种仪器是根据液面平衡的原理设计的，它不但在使用时加快了速度，而且保证了加液量的正确一致性。

（1）自动加液管　主体是一只口部具嘴的试管，具嘴便于液体倾出。中部倾斜焊接一根较细的玻璃管，是液体的出入口，又是容量的定点处，可使多余的液体由此管吸回到储液瓶内。

（2）自动加液瓶　主体是一只具嘴的锥形瓶，具嘴便于液体倾出。瓶颈中部有一细玻璃管相焊接，它是与下口瓶（储液瓶）相连接用，是液体的出入口处，又是容量定点处，可使多余液体回流到储液瓶内。

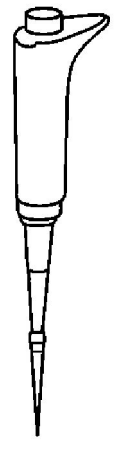
【使用方法】 使用时先清洗干净，自动加液管需要与一只软质塑料瓶相配合。将细玻璃管固定插入塑料瓶中，塑料瓶内盛有需要试验时加入的液体。在使用时只要用手压紧塑料瓶，由于塑料瓶的压力，瓶内的液体就会自动的沿细玻璃管升入加液管内，当手放松后，由于塑料瓶的吸力，管内多余的液体就会吸入瓶内，这时管内的液体就是所需要容量。即可倒入试验的仪器中，如此重复操作即可连续加液。

自动加液瓶：先将需加入液体装入一个放水瓶中，放在高架上，然后将加液瓶的支管用橡胶管与放水瓶的下口相连接。使用时先将加液瓶放低，由于加液瓶低于液面，放水瓶中的溶液自动的流入加液瓶内，然后将加液瓶提高，使加液瓶高于放水瓶的液面，所以加液瓶内多余的液体就会吸回至放水瓶中，这时加液瓶内的溶液即为所需要的容量，即可加入试验仪器中，这样，重复操作试验就可连续进行。使用完毕后将加液瓶放至高架上。

【用途】 适用于钢铁炉前快速分析及其化验室作成批的快速定量加液用具。自动加液管适用于耗用量小的加液用。自动加液瓶适用于耗用量大的加液用。

15. 移液器

可调位移液器



可调位移液器

【别名】 微量取样器、微量吸液器

【英文名】 Micropipet polypropyrene tip

【规格】 微量吸液器的规格及参考尺寸

加液量/μL	相对误差/%	加液量/μL	相对误差/%
5	＜+－2.5	25	＜1.5
10	＜2.0	50	＜1.5
20	＜1.5	100	＜1.0

【造型】 塑料、金属等材料制成，为一活塞形吸管，具有固定微升容量的永久性冲程活塞（吸取容量由冲程长度与直径决定），及活塞套、压簧、活塞杆、吸嘴等与全塑加工制成的外套装配而成。外套除保护机件和外形美观外，还可以防止手热影响吸取数量的准确。

【使用方法】 它是利用活塞杆的往复运动，把液体吸入吸嘴，而进行取样和加样。使用时先在吸液器的吸引管尾端牢固地装上吸嘴，然后进行吸液操作。在吸液时先揿按钮到第一停止点，再把吸嘴头尖浸入取样液内几毫米处，释放按钮，让其慢慢返回到初始位置上停留1秒钟，把吸口沿取样容器壁滑动从取样液内取出，用纱布或滤纸擦去吸嘴外表面的溶液，注意不能接触到吸嘴头尖孔。

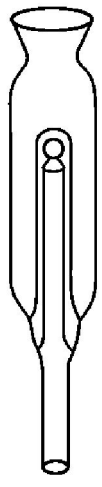
溶液吸入吸嘴后，再将吸液器的吸嘴头尖置于加样容器壁上，用拇指慢慢地将按钮揿到第一停止点，停留一秒钟（如黏性较高的溶液停留时间要稍长一些），然后揿到第二停止点，再让吸嘴沿着容器壁向上滑动，当吸嘴头尖与容器壁或溶液不接触时释放按钮，使其返回到初始位置。

注意：不要接触能损害聚丙、乙烯制塑料吸嘴的溶液。温度与室温相差5℃的溶液或黏性大的溶液，会产生较大的误差。不适用于蒸气压很高的液体。吸液器不宜高温消毒，以防变形损坏。

【用途】 适用于大专院校、医院、科研单位生化实验室、临床检验等部门对少量液体样品及试液，进行迅速而准确的定量取样和加样用的器具。

16. 还原管

锡还原管



锡还原管

【别名】 气体饱和器，定锡安全保护塞、隔气帽

【英文名】 Glass tube for tin reduction，Gas saturation trap

【规格】 锡还原管的规格及参考尺寸

外套管直径/mm	中心管直径/mm	下管直径/mm	全长/mm
56	8	9	107

【造型】 它是具有三层玻璃管套合焊接成漏斗式，它的中心管与下管相通，中心管的上端面上有一颗玻璃珠，用来阻止空气流入瓶内。中层管底部有一小孔，使在还原反应中产生的气体由此孔逸出。外套管是具有瓶口、筒形状的玻璃管，用以存放碳酸氢钠饱和溶液，防止空气进入瓶内。

【原理】 用盐酸及过氧化氢溶解试样后，加入次磷酸或磷酸钠溶液，使四价锡（锡 Sn^{4+}）还原为二价锡（Sn^{2+}），用氧化汞作催化剂，在隔绝空气的条件下进行反应，用淀粉作指示剂，以碘酸钾标准溶液滴定。

【使用方法】 用打好孔的橡胶塞把锡还原管固定好，并用一只 50mL 的三角烧瓶，准确称取 1g 试样置于三角烧瓶内。加入体积比为 1∶1 盐酸 10mL 及过氧化氢 3～5mL，微热，溶解后煮沸至无细小气泡，加入氧化汞溶液 65mL，质量分数 50% 次磷酸或磷酸钠溶液 10mL，把锡还原管插入三角烧瓶瓶口上，并向管内注入碳酸氢钠饱和溶液，加热煮沸并保持微沸 5min（使瓶内物质反应，反应中产生的气体由锡还原管的中层管小孔通过碳酸氢钠溶液逸出。而大气被碳酸氢钠溶液和玻璃珠封住，不能进入瓶内）。将三角烧瓶取下，置于水中冷却至 10℃，取下锡还原管，当出现高低不平的银色物质时，迅速加入硫酸氰铵溶液质量分数 25% 10mL，碘化钾溶液（质量分数 10%）5mL 及淀粉溶液（质量分数 1%）10mL，立即用磷酸钾标准液滴定至乳白浊液中初见蓝色，保持 10min 即为终点，根据耗用滴定量算出试样中锡的含量。

【用途】 专用于锡的测定，在四价锡（Sn^{4+}）还原成二价锡（Sn^{2+}）的操作中，防止空气与还原物起氧化作用，作隔绝空气而又能使反应时的气体逸出的保护装置。

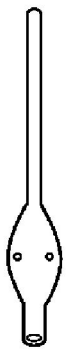
17. 搅拌棒

筒式搅拌棒

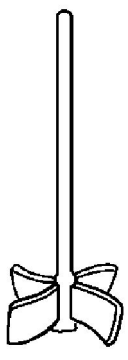
旋桨式搅拌棒

耳环式搅拌棒

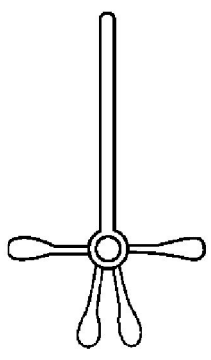
旋板式搅拌棒



筒式搅拌棒



旋桨式搅拌棒



耳环式搅拌棒



旋板式搅拌棒

【别名】 调药棒

【英文名】 Stirer rod

【规格】 搅拌棒（筒式、旋桨式、耳环式、旋板式）的规格及参考尺寸

名　　称	棒直径/mm	全长/mm	名　　称	棒直径/mm	全长/mm
筒式	6.5	450	耳环式	6.5	460
旋桨式	6.5	500	旋板式	6.5	450

【造型】

搅拌棒又称调药棒：是一根两端熔光的长条形的玻璃棒。

筒式搅拌棒：是一根实心玻璃棒的下端焊接两只橄榄形筒，筒身上有四只小孔。适用于黏稠性不大的液体或容器口径小的情况下搅拌。搅拌时液体由筒的下端开口处吸进，再从筒身的小孔中甩出，达到液体混合均匀的目的。

旋桨式搅拌棒：是一根实心玻璃棒的下端，有四块玻璃片成十字形焊接于玻璃棒下端的周围。适合在敞口容器内对黏性较小的液体搅拌用。

耳环式搅拌棒：又称环式搅拌棒。是在一根实心玻璃棒的下端，焊接成一只玻璃环，在玻璃环上有两只活动自如的玻璃杵。它在电动搅拌机的带动下，就对称的作水平式的展开。适用于颗粒状的液体和口径小的容器合成装置中使用。

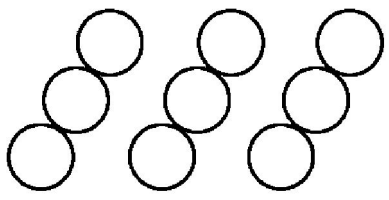
旋板式搅拌棒：是在一根实心玻璃棒的下端焊接一块长方形经过灯工熔融扭曲成螺旋形的玻璃片。适用于黏性大的半固体状的物质和筒形细长容器中搅拌用。它在旋转时物质随螺旋纹上升，作翻滚状的搅拌。

【使用方法】 各种搅拌棒是与水银封闭器配套使用，具体使用方法详见水银封闭器。

【用途】 各种搅拌器适用于化工、大专院校、科研等单位化验室，对各种溶液、浓稠的液体和浆状物质，进行充分混合，加速溶解或混匀，或使局部温度迅速扩散，使温度分布均匀。常用于合成回流反应装置或恒温水槽内作搅拌用。

调药棒，适用于实验室作溶解试液操作或药房配剂药物作搅拌混合、或蘸取试剂液体，或协助倾出液体等。

18. 玻璃珠



玻璃珠

【英文名】 Glass read

【规格】

玻璃珠的规格及参考尺寸

名　　称	直径/mm
玻璃珠	3～4、4～5、5～6、6～7、7～8、8～10

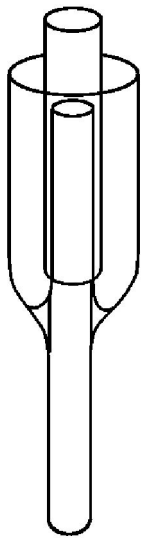
【造型】 是一个表面光滑、直径不同的实心圆珠形的颗粒。

【使用方法】 无特殊使用方法，只要将玻璃珠洗净，放入仪器装置中即可。

【用途】 适用于化工厂、制药厂、大专院校、科研等单位，在蒸馏时置于烧瓶内作防止液面爆沸用；在过滤操作中常用它作为填充料起到过滤、澄清作用；在气体吸收装置上，它可作为扩大气体接触面或作为防止液面直接冲出，起到缓冲作用；在碱性滴定管的橡胶管中起控制液体的止逆阀门用。

19. 封闭器

水银封闭器



水银封闭器

【别名】 水银杯、过滤管

【英文名】 Mercury sealed apparatus

【规格】 水银封闭器的规格及参考尺寸

规　格	杯直径/mm	杯高/mm	承轴管直径/mm	承轴管长/mm	全长/mm	套管直径/mm	套管长/mm
30×50	30	50	10.5	47	100	14	55
40×60	40	60	11.5	57	120	15	65
50×70	50	70	12.5	67	140	16	75
60×80	60	80	13.5	77	160	17	85

【造型】 它是一只漏斗状的杯和一段能套入中心承轴玻璃管组成。杯的中心焊接一根上下垂直的承轴玻璃管，用以穿入搅拌棒用；一段短玻璃管是套入中心承轴管，作固定搅拌棒及调整搅拌棒的位置用。短玻璃管围绕中心承轴管旋转时，不致发生上下摆动歪斜。杯是用以贮放封闭液用，使反应装置保持与外界空气隔绝。

【使用方法】 将仪器清洗干净，在水银封闭器中心承轴管的下支管插入一只与容器口相适应的橡胶塞，以便与容器连接与固定。另外取两段与短玻璃管与搅拌棒相适应的橡胶管(长约 40mm)，橡胶管的一半套在短玻璃管上，另一半留作固定搅拌棒用。将搅拌棒由中心承轴由下而上插入，再通过短玻璃管、胶橡管，然后将短玻璃管套入中心承轴管，利用橡胶

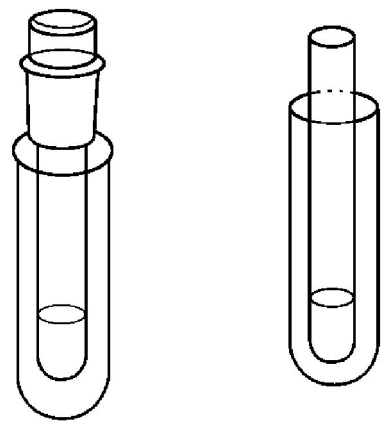
塞将水银封闭器固定在烧瓶和需要搅拌的装置上，利用橡胶管调整搅拌棒高低位置（位置的高低，以搅拌棒不损坏其它仪器为原则），在筒形杯内注入封闭液（水、甘油、汞），再把电动搅拌机与搅拌棒连接即可使用。

【用途】 适用于石油化工、大专院校、科研等单位化验室，对合成反应、回流反应等装置上安装搅拌棒时作连接用的承轴器具。适用于常压下的回流反应搅拌（不适用减压情况下操作，因减压时封闭液会被吸入反应器内，影响整个操作），使反应器中气体不致逸出，达到封闭的作用。

20. 测定器

凝固点测定器

磨口凝固点测定器



磨口凝固点测定器　　凝固点测定器

【英文名】 Solidification point apparatus

【规格】 凝固点测定器与磨口凝固点测定器的规格及参考尺寸

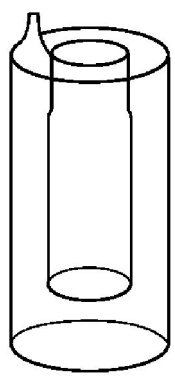
名　　称	外套管直径	外套管长度	测定管内径	测定管长度
凝固点测定器	40	120	20	150
磨口凝固点测定器	40	130	20	160

【造型】 它是由两根粗细不同直管状玻璃管，经封底套合而成。内管称凝固管，距底高30mm外有一刻度标线，是盛装被试验物质的标线。外套管称为空气管，用以固定凝固管和隔绝外界空气及避免凝固管直接与冰接触。

【使用方法】 先将凝固点测定器洗净、烘干，取事先经过熔化的试样置于内心管中，然后将内心管放到外套管中，磨砂塞套塞紧即可，内心管用已打好洞的橡胶塞将温度计与搅拌器固定于内心管中心。全部安装好后，即可放入盛有较试样凝固点相近似（一般低5℃）的冷却液的烧杯内，外套管浸入的深度一般不少于70mm为宜。然后将试样搅拌，每隔半分钟观察一次，温度至液体开始凝结停止搅拌，每隔5～10s观察一次温度，当温度计水银柱在一点能停留约1min不变或微上升至一定高度停留约1min不变时的温度，就是试样的凝固点。也就是说当试样液面位置从移动到不移动，或从不移动到移动的温度就是凝固点的范围。

【用途】 适用于石油产品的凝固点测定。

石蜡熔点测定管



石蜡熔点测定管

【别名】 茹可夫瓶、熔点测定器

【英文名】 Petrolatum fusion point apparatus

【规格】 石蜡熔点测定管的规格及参考尺寸

测定管直径/mm	内管直径/mm	全高/mm
40	24	85

【造型】 它是一个直管状、封闭的双层玻璃瓶。瓶口有一玻璃滴，这是抽真空后的封点，双层经抽真空后可减少瓶内液体温度受外界的影响。

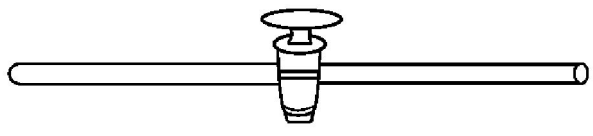
【使用方法】 以石蜡熔点测定为例，将石蜡熔点测定管洗净烘干，再将试样放在测定管中置水浴上加热，当熔化后试样的温度比预期的熔点高 5～20℃时，迅速将部分试样倒入预热的熔点测定管中，倒入量约到 3/4 处，将温度计通过塞孔插入，使温度计的水银球位于试样的中心，待温度比预期的试样熔点高 3～4℃时停止加热，待温度到达预定温度后，迅速摇动测定管，直至熔化的试样稍有混浊及起沫时为止，并开启秒表，记录温度计所标温度，以后每经过 1min 再将温度记录一次，精确到 0.1℃，直至全部试样凝固时为止。

接近试样熔点时水银柱下降最慢，所记录的温度变化中，温度差最小的温度上限即试样的熔点。

【用途】 适用于石油化工和冶金单位，对石蜡、联苯、脂肪酸类及其它高熔点石油产品的熔点测定。测定预先融化的石油产品完全凝固时的温度，作为试验物质的熔点。是石蜡在气味、含油量、颜色稳定性、水溶性、酸碱、水分及无机杂质检验的一个方面。

21. 活塞

直形粗孔二路活塞



直形二路活塞（粗孔、毛细孔）

直形毛细孔二路活塞

T形粗孔三路活塞

T形毛细孔三路活塞

斜孔粗孔二路活塞

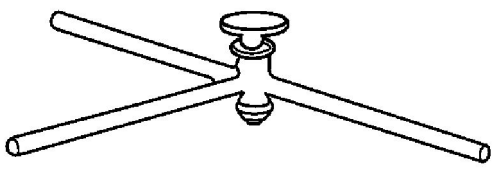
斜孔毛细孔二路活塞

斜孔粗孔三路活塞

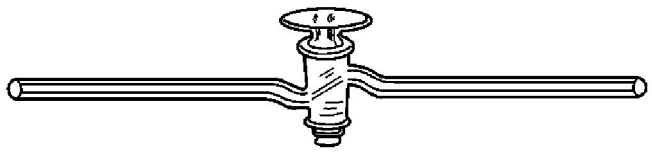
斜孔毛细孔三路活塞

十字形四路活塞

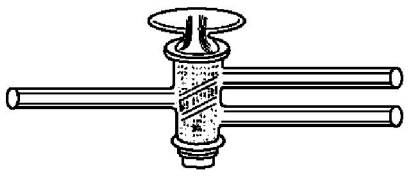
弯形出口活塞



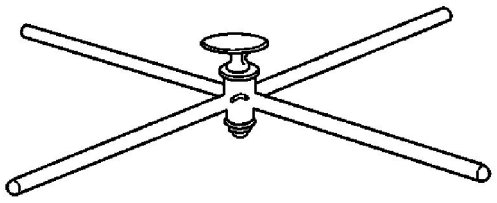
T形三路活塞（粗孔、毛细孔）



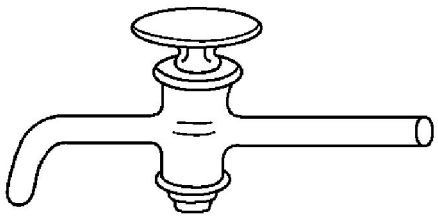
斜孔二路活塞（粗孔、毛细孔）



斜孔三路活塞（粗孔、毛细孔）



十字形四路活塞



弯形出口活塞

【别名】 活塞玻管、考克、阀门、截门

【英文名】 Stopcocks

【规格】

（1）直形二路活塞（粗孔、毛细孔）的规格及参考尺寸

孔名	活塞芯孔径/mm	活塞编号	活塞芯直径/mm	活塞芯长度/mm	活塞壳长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
粗孔	2	2	13	48	30	7	120
	4	3	16	58	36	8	120
	6	5	19	68	42	9	120
	8	6	22	78	50	11	120
	10	7	27	90	56	13	120
毛细孔	2	2	13	48	30	7	120

（2）T 形三路活塞（粗孔、毛细孔）的规格及参考尺寸

孔名	活塞芯孔径/mm	活塞编号	活塞芯直径/mm	活塞芯长度/mm	活塞壳长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
粗孔	2	2	13	48	30	7	120
	4	3	16	58	36	8	120
	6	5	19	68	42	9	120
	8	6	22	78	50	11	120
	10	7	27	90	56	13	120
毛细孔	2	2	13	48	30	7	120

（3）斜孔二路活塞（粗孔、毛细孔）的规格及参考尺寸

孔名	活塞芯孔径/mm	活塞编号	活塞芯直径/mm	活塞芯长度/mm	活塞壳长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
粗孔	2	3	16	54	36	7	120
	4	4	17	64	42	8	120
毛细孔	2	3	16	54	36	7	120

（4）斜孔三路活塞的规格及参考尺寸

孔名	活塞芯孔径/mm	活塞编号	活塞芯直径/mm	活塞芯长度/mm	活塞壳长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
粗孔	2	3	16	54	36	7	120
	4	4	17	64	42	8	120
	6	6	19	74	50	9	120
毛细孔	2	3	16	54	36	7	120

（5）十字形四路活塞的规格及参考尺寸

活塞芯孔径/mm	活塞编号	活塞芯直径/mm	活塞芯长度/mm	活塞壳长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
2	3	16	54	36	8	120
4	4	17	64	42	8	120

（6）弯形出口活塞的规格及参考尺寸

活塞芯孔径/mm	活塞编号	活塞芯直径/mm	活塞芯长度/mm	活塞壳长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	弯管长度/mm
2	3	16	54	36	8	120	50
4	4	17	64	42	8	120	50

【造型】

（1）直形二路活塞　是活塞外壳焊接有二根对称的玻璃管，活塞壳与塞芯相配合，塞芯有一直通的孔眼，它与活塞壳相套合时孔眼与玻璃管相通。它适用于连接两个不同部分装置的启开和关闭之用。

（2）T 形三路活塞　在活塞外壳焊接有三根呈 T 形的玻璃管，活塞芯子孔眼也是呈 T 形，当塞壳与塞芯相套时，活塞芯子的孔眼与三根玻璃管相通。适用于三路管道的控制之用。

（3）斜孔活塞　分为二路与三路二种。

（4）斜孔二路活塞　它的塞壳外有二根不在同一水平线上相对称的玻璃管，活塞芯子呈45°角的孔眼，当活塞壳与塞芯相套合时，塞芯的孔眼与活塞支管相通，180°扭转迅速关闭，严密性能好。

（5）斜孔三路活塞　它的活塞外壳一面焊接一根玻璃管，另一面焊接有二根相平行的玻璃管，活塞芯子有两个呈45°角的孔眼，每旋转180°，即可连通上管或下管。是用在通路变换，从这一条通路转换为另一条通路之用。

（6）十字形四路活塞　它的4根支管，均对称地焊接在活塞外壳的四周，呈十字形状，塞芯的孔眼根据各地生产不一，孔眼的角度亦不完全一致。适用于在管道切换或通大气或引入另一种气体和液体之用。

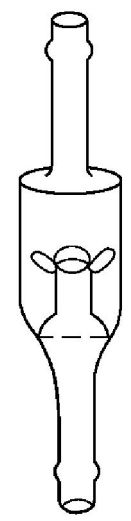
（7）弯形出口活塞　它是直形二路活塞的变形，在一根支管的一端制成向下弯曲的弯嘴。适用于装置在放水瓶的下口，作放液开关用。

【使用方法】 先将活塞打开、洗净、擦干，并在活塞芯子上涂以少量的活塞油脂，然后与塞壳相套合，旋转至透明状，将涂好油脂的活塞在塞芯的尾部凹槽上用橡皮筋固定，然后借用橡胶管与装置相连接，使用时根据实验操作的需要进行旋转，接通或关闭即可。

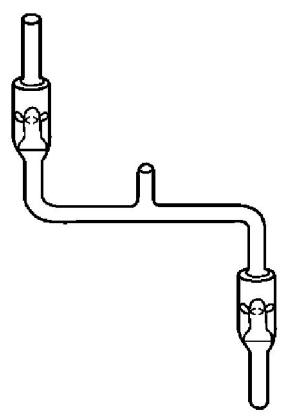
【用途】 适用于化工厂、药厂、医院、学校等单位的化验室及工业设备上，作连接各种装置用，利用活塞的孔径大小和活塞的式样，来控制各种不同装置的液体和气体的流向、流量的开关控制之用。粗孔多用于液体流量的控制；毛细孔多用于气体流量的控制。

单自动活塞

双自动活塞



单自动活塞



双自动活塞

【别名】 灌装活塞

【英文名】 Automatic stopcocks

【规格】 单自动活塞和双自动活塞的规格及参考尺寸

名　　称	直径/mm	全长/mm	活动塞直径/mm	活动塞长度/mm	支管直径/mm
单自动活塞	30	175	21	60	19
双自动活塞	14		9	25	7

【造型】

（1）单自动活塞　是一支较粗玻璃管，在管的两端各焊接一支带有波纹形的细玻璃管，在粗玻璃管的中间有一只经磨砂带尾翼的活动玻璃塞，它可随压力的变化而自动移动，作开启或关闭用。

（2）双自动活塞　是一根弯曲成形的玻璃管，在管的中部有一小管，是用来与注射器连接，管的两端各焊一个磨面同向的单自动活塞，可起到随压力的变化一只打开，另一只同时关闭的作用。自动活塞两端支管角度不相同，一端为90°角是用来连接贮液瓶，另一端为75°角是用来连接灌装针头用。

【使用方法】　将自动活塞洗净、消毒、烘干。安装时自动活塞的磨砂面朝下直立固定，将下支管与贮液瓶连接，它是作进液用。上支管与注射器针头连接，作灌装安瓿用。将中间支管连接注射器，灌装时抽动注射器，利用注射器抽动的压力，将下支管活塞浮芯子吸开，此时上支管活塞浮芯子关闭，待吸入所需要待灌装的数量液体后，再推动注射器，利用注射器的压力将上支管活塞芯子压开，同时下支管活塞浮芯子被压而关闭，注射器内的液体即从注射器针头而灌入安瓿。如此继续抽动注射器，重复操作就可以自动的循环使用。

【用途】　适用于制药工业、医院作罐装安瓿的开关用，但在灌装时多需要控制进出，为此同时需要二支连接使用。为了简化手续方便使用，而设计将两只单自动活塞连接而成为双自动活塞，其用途相同。自动活塞也可装在成套仪器中（如自动滴定管、改良式抽气泵），作为控制气体进出的开关用。

22. 干燥管

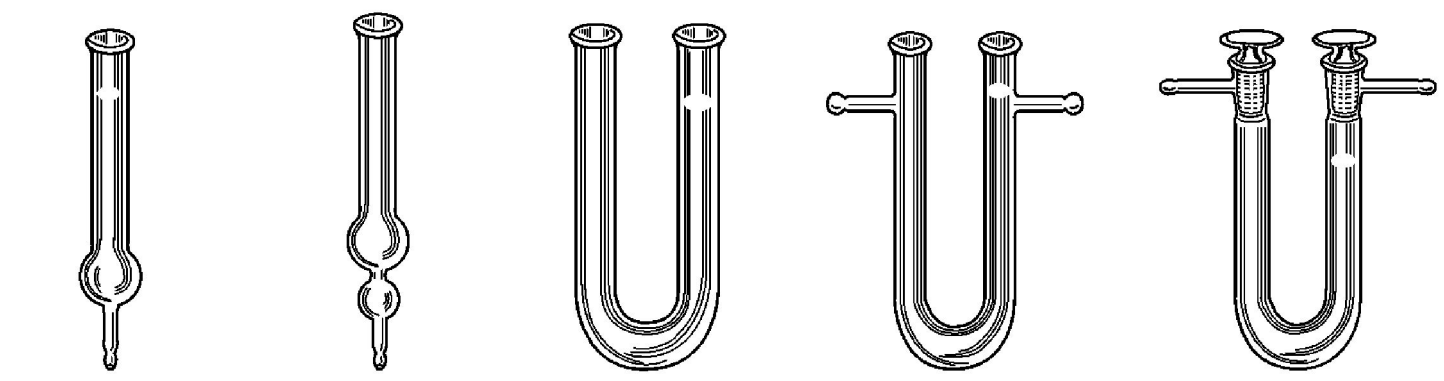
直形一球干燥管

直形二球干燥管

U形干燥管

U形具支管干燥管

U形具支管及活塞干燥管



直形一球干燥管　直形二球干燥管　U形干燥管　U形具支管干燥管　U形具支管及活塞干燥管

【别名】　氯化钙管

【英文名】　Drying tubes

【规格】　干燥管（直形一球、直形二球、U形、U形具支管和U形具支管及活塞）的

规格及参考尺寸

名　　称		直径/mm	全长/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	磨口编号
直形一球		17	145			
直形二球		17	160			
U形	13×100	13	100			
	15×150	15	150			
	20×150	20	150			
U形具支管	13×100	13	100			
	15×150	15	150			
	20×150	20	150			
U形具支管及活塞	13×100	13	100	5.0	25	12/24
	15×150	15	150	5.5	25	14/25
	20×150	20	150	6.5	30	19/28

【造型】

(1) 直形一球干燥管　是一支上粗下细的玻璃管。管的上口经圆口，可用以增加机械强度。粗管的下部有一球泡，是用以贮放固体干燥剂。在球的下端焊接有一段细玻璃管，作填放玻璃棉和插入软木塞内固定于需干燥的装置上用。

直形二球干燥管，它的外形与直形一球干燥管相似，只是在粗管上又增加了一个小球泡，主要用来存放玻璃棉或碱石棉用，也可作为贮存不同的干燥剂用，这样可使吸收效果进一步提高。

(2) U形干燥管　是一根粗细相同的玻璃管，两端熔光，自然弯曲成底部为半圆状，上部垂直，如同大写英文字母U形的玻璃管状，所以称U形干燥管。

(3) U形具支干燥管　是在U形干燥管的两根垂直玻璃管的上部，各焊接有一根水平支管，主要是用于用橡胶管连接其它仪器装置。

(4) U形具支具塞干燥管　是在具支干燥管的两根垂直玻璃管的上口各焊上一只直角形孔眼的活塞，与支管相通，作为开启或关闭的控制阀。

【使用方法】 使用时先将干燥管洗净，根据需要干燥的气体特点，选用适当的干燥剂，一般碱石灰、烧碱石棉或浸有苛性钠溶液的石棉用于吸收二氧化碳气体，高氯酸镁、氯化钙、五氧化二磷等用以吸收水分等。干燥剂选定后装入干燥管的底部或球部。装入的方法：通常是先在干燥管（一球或二球）的底部放入少量玻璃棉，然后再放入干燥剂，在干燥剂放好后再在干燥剂的上面塞入少量玻璃棉，这样把干燥剂夹在玻璃棉的中间，可防止干燥剂渗漏或带出。干燥剂放好后，再与仪器和需要干燥的装置连接，即可应用。

连接方法：一球、二球干燥管，只要将干燥管的尾端插入已打孔的软木塞，然后固定于需要干燥的装置中即可；U形、U形具支管，U形具支管及活塞的干燥管，它的两根垂直玻璃管实际上是气体的进出口，只要用橡胶管连接于装置中，一端连接进气口，一端连接出气口处即可。

干燥管可以单只使用，如果干燥的效果达不到使用要求时，可以两只或更多只作串联使

用，但在串联使用时最好装入不同的干燥剂以提高干燥的效果。

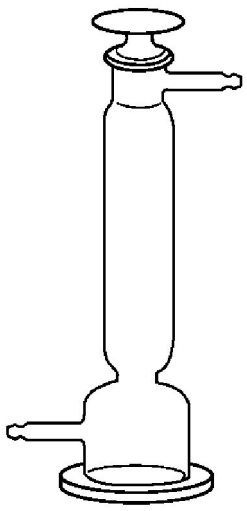
【用途】 适用于学校、工厂企业的化验室，对少量气体进行干燥，或作滤除气体中杂质，或防止装置中的物质吸收水分，有时放入玻璃棉用来吸附酸雾等用途。

U形干燥管除具有以上用途外，还可用于有机半微量的定量分析中作气体吸收前后的称量操作用，或安装在仪器装置的进、出口处，起干燥防潮的作用。

具支干燥管除具有U形的用途外，支管主要是便于连接其它仪器装置。有时亦可不放任何吸收剂，作为缓冲的连接工具。

具塞干燥管其用途除具有具支干燥管用途外，具塞主要用以对气体进行调节控制，可控制气体通过的时间和通过量。

气体干燥塔



气体干燥塔（具磨砂玻璃塞）

【英文名】 Drying towers

【规格】 气体干燥塔（具磨砂玻璃塞）的规格及参考尺寸

容量/mL	筒身直径/mm	筒身高度/mm	座直径/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	全高/mm	磨塞编号
250	50	185	80	8	35	330	34
500	62	230	96	8	40	400	40

【造型】 它是一个底平而大、腰细、圆筒形的玻璃塔，塔的上端有一只磨砂玻璃塞，玻璃塞上有一孔眼与支管孔对正，是用以气体进出的开关；塔身细长是用以贮放固体干燥剂；底座的直径较塔身大而平，还有一条阔边，是起放置平稳的作用和对气体起缓冲作用。塔身与底座之间有一段束腰是用以填放玻璃棉，防止干燥剂落入底座用。在瓶体的上端和底座的底部，各焊接有一只支管，下支管是气体入口处，上支管是气体的出口处。

【使用方法】 将仪器洗净、烘干，由上口先装入少量的玻璃棉至塔身的束腰处（防止干燥剂落入底座）；然后在塔身中放入干燥剂（无水氯化钙、变色硅胶等），再覆盖一层玻璃棉；在瓶塞上涂一层活塞油脂，塞入塔的瓶口旋转至透明状后，再与整套仪器安装。根据需要放在需要控制气体干燥的部位（一般是放在气体洗瓶的后面），待气体从下支管进入，再通过干燥剂后由上支管出去即达到干燥气体的目的。有时一个干燥塔不能达到气体干燥的目的，可以同时使用二只、三只连接起来放入不同的干燥剂，进行多次干燥

效率更好。

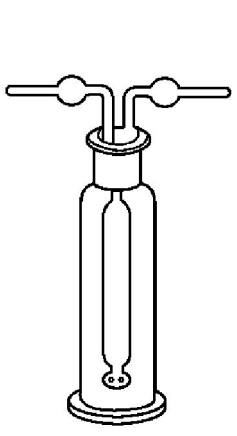
【用途】 适用于化工厂、煤气厂、科研等单位化验室，盛装固体吸收剂以对含水分气体进行干燥。

23. 洗瓶

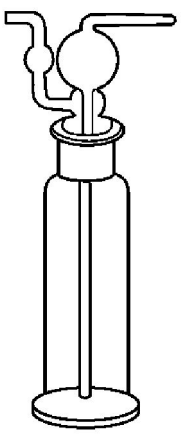
孟氏气体洗瓶

特氏气体洗瓶

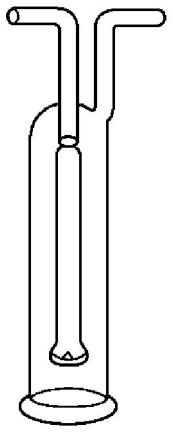
钢铁洗瓶



孟氏气体洗瓶



特氏气体洗瓶



钢铁洗瓶

【别名】 气体洗涤瓶、洗气瓶

【英文名】 Gas washing bottles

【规格】 气体洗瓶（孟氏、特氏和钢铁洗瓶）的规格及参考尺寸

名　称	容量/mL	瓶身直径/mm	瓶身高度/mm	座直径/mm	气管直径/mm	气管长度/mm	全高/mm	磨塞编号
孟氏洗瓶	250	58	185	80	8	55	215	34/35
	500	67	210	90	8	65	245	34/35
	1000	78	240	100	8	70	280	38/40
特氏洗瓶	250	55	145	80	8	45	220	34/35
	500	65	195	90	8	45	260	34/35
	1000	78	240	100	8	55	330	38/40
钢铁洗瓶	125	40	152	50	8	35	220	

【造型】

（1）孟氏气体洗瓶　是一只具有磨砂口直立式筒形瓶体，瓶口有一只空芯塞，在空芯塞上端，焊有两根带有小球的弯支管（球是起缓冲作用），其中一根弯支管进入瓶体后焊接有一段膨大底封闭的粗玻璃管，沿瓶的中心直插入瓶底，在管的尾端有一束腰，底部有 5 个小孔，是对进入的气体通过小孔，使气体分散为细小气泡，增加气体与吸收液的接触面积；另一支管在瓶上部为气体的出口。

（2）特氏气体洗瓶　是一只具有磨砂口直立式筒形瓶体，是贮存吸收液对气体洗涤用。

瓶口有一只带球形的空芯塞，在空芯塞的上端焊接有两根弯支管，其中一根支管直通瓶底，是使进入的气体通过直管与瓶底相撞击，将气体分散成细小气泡，增加与吸收液接触面积；另一根带有小球泡的弯支管是气体的出口，小球泡是起缓冲作用。

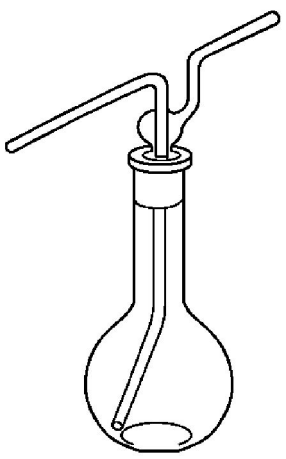
（3）钢铁洗瓶　是一个圆顶封闭式筒形瓶体，瓶颈上焊接两根弯形支管，一根为进气管的内芯管（与孟氏气体洗瓶进气管的内芯管相同）和瓶体焊接为一体，沿瓶的中心直插入瓶底，密封性能强；另一根弯支管焊接于瓶体的颈部，为气体的出口。

【使用方法】 将瓶洗净，根据分析试验时需洗涤气体中某些杂质，将所需用的气体洗涤液（如焦没食子酸、硫酸、苛性碱等溶液）放入瓶体内，然后将瓶塞与瓶体套合，再与其分析试验的装置接通。由进气管通入气体至瓶内（孟氏洗瓶通入气体，由进气管尾端的小孔中喷出，将气体分散成细小的气泡向上溢出；特氏洗瓶通入气体后由进气管的尾端喷出、经过瓶底的撞击将气体分散成细小气泡向上溢出），喷出的细小气泡经过瓶内洗涤液洗涤后，然后由另一支管放出，使用时若一次洗涤达不到分析试验的要求，可以再连接一只气体洗瓶，瓶内放有不同的洗涤液，运用以上原理和方法，不断的连续洗涤，直至气体洗涤达到符合分析试验要求为止。

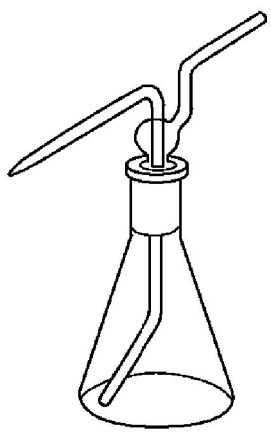
【用途】 适用于化工厂、煤气厂作分析试验时对气体的洗涤、干燥或去除气体中杂质用。适用液体吸收剂，使用的数量要看被洗涤气体的性质而定。一般一次用两只连接即可。钢铁洗瓶，适用于钢铁厂在作碳、硫测定时对氧气气体洗涤用。

平底洗瓶

三角洗瓶



平底洗瓶



三角洗瓶

【别名】 洗涤瓶

【英文名】 Washing bottles

【规格】 平底洗瓶和三角洗瓶的规格及参考尺寸

名　称	容量/mL	瓶身直径/mm	瓶身高度/mm	气管直径/mm	气管长度/mm	水管口内径/mm	水管长度/mm	全高/mm	磨塞编号/号
平底洗瓶	250	86	160	7	60	1.5	110	220	24/30
	500	108	180	7	60	1.5	120	270	24/30
	1000	138	220	7	70	1.5	140	210	29/32

续表

名　称	容量/mL	瓶身直径/mm	瓶身高度/mm	气管直径/mm	气管长度/mm	水管口内径/mm	水管长度/mm	全高/mm	磨塞编号/号
三角洗瓶	250	83	140	7	60	1.5	110	145	24/30
	500	98	198	7	60	1.5	120	160	29/32
	1000	128	220	7	70	1.5	140	200	34/34

【造型】

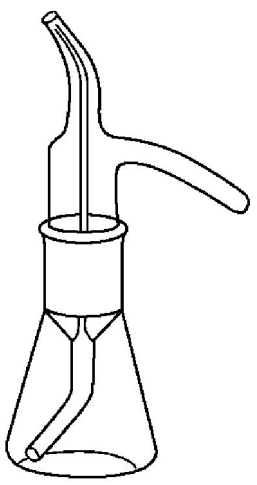
(1) 平底洗瓶　是由一只磨口的平底烧瓶和一只洗瓶头磨合而成。洗瓶头是两根斜形玻璃管，一根下端伸入瓶底作导液管用，上端向下倾斜又作为出水管用（有的地区将这一段做成活动式，可以根据需要清洗容器中吸附物质的方向而自由转动）；一根向上倾斜是吹气用的吹管。

(2) 三角洗瓶　与平底相同，只是它的瓶身是三角烧瓶，由于底大放置平稳。

【使用方法】 使用前将洗瓶洗净，在瓶体内装入清洗液（一般为蒸馏水），然后安装洗瓶头，使用时用手执瓶颈，手指扶住导液管上端出水管，从短玻璃管口（吹气管）吹进气体，或用橡胶球打气，把瓶内洗液压入导液管之上端出水口喷出，手指移动导液管上端出水管，向着需要洗涤仪器上吸附物质喷射，使仪器吸附物质由于喷射的冲力而被冲洗干净。

【用途】 适用于石油化工、制药工业、医疗卫生、生物制品、钢铁冶金、大专院校等单位化验室，在化学分析操作中对吸附在器壁、皿底的各种吸附物质洗涤、喷射冲洗。

三角薄层喷瓶



三角薄层喷瓶

【别名】 三角喷瓶

【英文名】 Chromatography spray bottles

【规格】 三角薄层喷瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	瓶身直径/mm	瓶身高度/mm	气管直径/mm	气管长度/mm	水管直径/mm	水管长度/mm	全高/mm	磨塞编号/号
30	86	40	8	40	8	40	140	24

【造型】 是一只 30mL 锥形具磨砂口瓶和一只具有两根弯支管的喷头组成。喷头的一根

支管下端向外弯伸入瓶底，可以吸到瓶内显色剂的余液。在弯管与喷头塞的连接处有一小孔，以便于由进气管压入的气体通过。在这根支管的上端是由双层玻璃管套合焊接，内管是一根很细的毛细玻璃管与下端弯管连接，是显色剂的出口，称为喷嘴，外层玻璃管是起保护作用；另一根支管焊接于喷头上，并向下弯伸，用以连接压力球。作为进气管，两根支管成斜形焊接在喷头上。

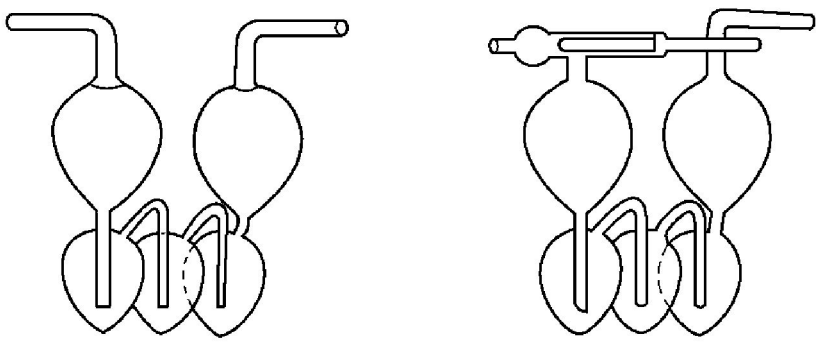
【使用方法】 使用时将喷瓶用蒸馏水洗净，并检查喷嘴是否有杂质阻塞，然后将显色剂装入三角瓶内，再安装好喷头。在进气管上连接压力球（平时用双连球），当气体压入瓶内时，少量气体由小孔压入液面，使液体由进气管上升通过毛细管到达喷嘴，待进气管压力加大，显色剂就成云雾状喷射在层折板上，而达到显色的目的。

【用途】 适用于医学院、防疫站、环保科研单位配合薄层层析操作，对不含有荧光的物质斑点（植物、药品、农药、毒物、大气污染、染料、蛋白质、氨基酸）等的分析、分离鉴定时作喷洒显色剂的喷雾器具。

24. 钾球

莫氏钾球

具干燥管钾球



钾球（莫氏、具干燥管）

【别名】 苛性钾球、氢氧化钾钾球

【英文名】 Potash bulb

【规格】 钾球（莫氏、具干燥管）的规格及参考尺寸

名　　称	球直径/mm	小球直径/mm	支管直径/mm	全高/mm	干燥管直径/mm
莫氏钾球	37	24	5	120	
具干燥管钾球	37	24	5	125	10

【造型】 主体是两个具支管的薄壁球，下端有三只用细玻璃管相串连的小球（第一只小球的连接管伸入第二只小球的底部，第二只小球的连接管伸入第三只小球的底部），然后焊接成一个整体。小球是贮放氢氧化钾吸收液用。两只具支管的主体球是起到气体的进、出的缓冲作用。球的上支管，一只为气体的进口，它的下支管直伸入第一只小球的底部，将气体直接送入氢氧化钾吸收液内。另一只球的上支管为气体的出口，它的下支管与第三只小球的肩部相焊接，这样在气体抽出时不会影响到小球内的吸收液。

具干燥管式是在钾球造型的基础上，在钾球进气球支管的口部增加一只横放的带磨砂塞的直形干燥管，是用来保护钾球内的吸收液，避免吸收空气中的二氧化碳气体，提高测定分析的准确性。

还有一种将干燥管放在钾球底部，两种造型的作用相同，因干燥管放在底部形成上轻下重，放置时更为稳妥，不易翻倒的特点。

【原理】 有机化合物燃烧后，生成二氧化碳，在钾球内与氧氧化钾吸收液接触被吸收。根据吸收前后的重量变化之差，测出试样的含碳量。

【使用方法】 钾球在使用时，先将钾球洗净烘干，如系具干燥管钾球，要取下干燥管，在干燥管的球内装入干燥剂，干燥管球的两端填入少量脱脂棉，防止干燥剂渗漏，并在它的细管一端连接一根橡胶管，然后仍套回磨砂塞上。把钾球的另一端支管插入质量分数 50% 的氢氧化钾溶液内，通过橡胶管小心地把吸收液引入三只小球内，引入的重量约至小球球体积的 2/3，然后用滤纸把管口的氢氧化钾吸收液的残液擦净，移入天平上称取重量，记录下来。

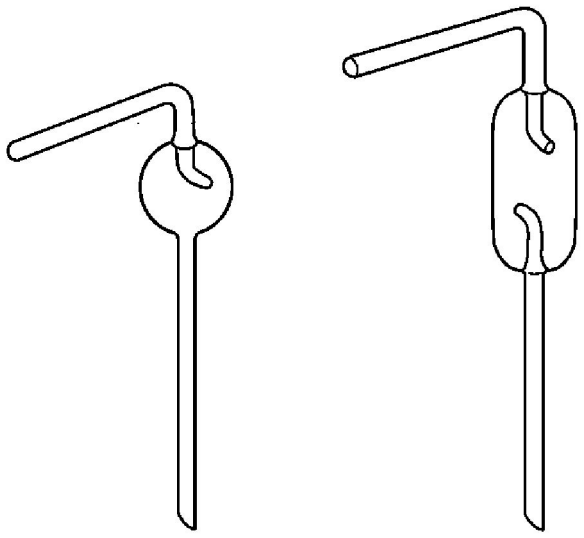
被测的试样气体，先通过干燥管（用氯化钙吸收气体中的水分），进入导气管伸入小球的底部，气体被球的底部的撞击后，分散成细小的气泡，由底部上升进入第二只小球内心导气管，再进行一次吸收，又进入第三只小球内进行第三次吸收，一般经过三次重复吸收，基本上可达到试样完全被吸收的目的。吸收操作完毕后，再作一次称量，记录下质量，根据前后两次称量的差数，就能测出试样的含碳量。

【用途】 适用于化工厂、大专院校、科研单位化验室，用燃烧法测定有机物的含碳量，作吸收二氧化碳和称量的器具。

25. 氮气球

球形氮气球（凯氏）

筒形氮气球（凯氏）



球形氮气球　　筒形氮气球

【别名】 定氮球、安全球、防溅球

【英文名】 Nitrogen bulbs

【规格】 氮气球（球形、筒形）的规格及参考尺寸

名　　称	直径/mm	支管直径/mm	上支管长度/mm	下支管长度/mm	全高/mm
球形氮气球	30	8	100	80	155
筒形氮气球	45	10	160	130	255

【造型】

（1）球形氮气球　主体是一只直径约 65mm 的圆球，在球的上端焊接有一根向外弯成 75°角弯玻璃管，是用于冷却管的连接。球的下端焊接有一根底部成 45°斜口的直形玻璃管，是连接蒸馏瓶用。球的内部有一只与上支管相连接、方向相反的弯玻璃管，管口直径为 9～10mm，是用以既能挡住蒸馏液的向外飞溅，又能让气体从这只管口引导出去，经过冷却管最后到达吸收或接受瓶内。

（2）筒形氮气球　主体是一只直径 45mm 直筒形的玻璃管，在筒身的上下两端各焊接有一根支管。上支管弯成 75°角，是用以连接冷凝管用；下支管是一根尾端成 45°斜口的直形玻璃管，是用以与蒸馏烧瓶连接。筒的内部上、下两端各焊接有一根弯支管，分别与上、下支管相连接，筒内上端弯管管口方向与筒身上支管管口方向相反，筒内下端弯管管口的方向与上支管弯管的管口方向相反，是用以阻挡蒸馏液飞溅。在筒的底部与下支管连接的内芯管处，有一只约 4mm 小孔，是用以将滞留在筒内液体，顺着小孔回到瓶内，防止飞溅。

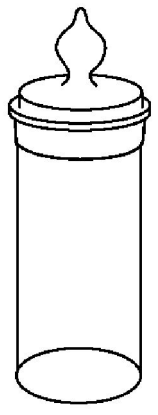
【使用方法】 将定氮球洗净，将其下支管用已打好孔的橡胶塞，塞外包上一层铝箔，然后与定氮烧瓶或定氮蒸馏装置上固定。定氮球的上支管用已打好孔的橡胶塞或软木塞与冷凝管连接，安装好后即可应用。

【用途】 配合定氮蒸馏装置，作防止蒸馏物在爆沸时向外飞溅、或对水的蒸馏作提高蒸馏水的纯度，增加气体交换的器具。

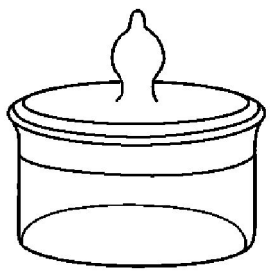
26. 称量瓶

高型具磨砂玻璃塞称量瓶

低型具磨砂玻璃塞称量瓶



高型具磨砂玻璃塞称量瓶



低型具磨砂玻璃塞称量瓶

【英文名】 Weighting bottles

【规格】 称量瓶（高型具磨砂玻璃塞、低型具磨砂玻璃塞）的规格及参考尺寸

名　　称	规　格	瓶直径/mm	瓶高度/mm	盖高度/mm	全高/mm
低型称量瓶	40×25	40	25	9	43
	50×30	50	30	10	48
	60×30	60	30	11	50
	70×35	70	35	12	57
高型称量瓶	25×40	25	40	9	56
	30×50	30	50	9	66
	30×60	30	60	10	78
	35×70	35	70	10	88

【造型】 从瓶体造型分为高型与低型，从磨砂口盖的形式分为内磨砂（即瓶盖塞在瓶口里面）与外磨砂（即瓶盖塞在瓶口的外面）四种形式。

（1）高型　瓶体是一个细长圆筒薄壁玻璃瓶，瓶口略向外（外磨口是平口略向内斜）斜。玻璃瓶上具有空心或皿状的玻璃盖（塞），与瓶口磨合。

（2）低型　瓶体是一个扁圆筒形薄壁玻璃瓶，其它形状与高型相同。

【使用方法】 使用前先将称量瓶洗净、烘干（在干燥箱中于105℃温度进行干燥），然后移入干燥器内冷却，先在分析天平上准确称取称量瓶本身的重量（质量）（连盖），计算好需要称取物质的重量（质量），放好砝码，调整到恒量即可。取下待用。

【用途】 适用于各工矿、大专院校、科研等单位的化验室，对于易挥发、易潮解、易腐蚀的固体和液体物质称量时作盛放物质的工具，以避免对分析天平秤盘的腐蚀或污染。也用于重量法作烘干固体物，分析水分含量的分析用具。一般在使用时高型多用于液体的称量盛器，低型由于口大、身扁适合称取颗粒状的固体物质。

三、瓶　斗　类

1. 试剂瓶

小口试剂瓶

棕色小口试剂瓶

大口试剂瓶

棕色大口试剂瓶



【别名】 细口瓶、广口瓶

【英文名】 Reagent bottles

【规格】

（1）试剂瓶（小口、棕色小口）的规格及参考尺寸

容量/mL	瓶身直径/mm	瓶全高/mm	瓶口直径/mm	容量/mL	瓶身直径/mm	瓶全高/mm	瓶口直径/mm
30	40	76	18	1000	106	202	38
60	46	85	22	2500	145	270	48
125	57	110	24	5000	185	338	58
250	70	135	27	10000	225	430	68
500	85	172	33	20000	265	520	82

（2）试剂瓶（大口、棕色大口）的规格及参考尺寸

容量/mL	瓶身直径/mm	瓶全高/mm	瓶口直径/mm	容量/mL	瓶身直径/mm	瓶全高/mm	瓶口直径/mm
30	40	72	25	1000	106	188	65
60	46	80	30	2500	145	260	90
125	57	108	38	5000	185	330	110
250	70	130	50	10000	225	415	125
500	85	165	58				

【造型】 试剂瓶是一个直筒形具磨砂口塞的玻璃瓶，从瓶颈分又有大口、小口两种，大口试剂瓶适用于贮放各种固体物质，小口适用于贮放液体物质。从色泽上分又有白色、棕色两种，棕色适用于各种需要避光物质的贮放用。

【使用方法】 使用时将试剂瓶洗净、烘干，然后装入需要存放的物质，无论是贮放固体或液体物质，装入时最好均用漏斗为宜，可减少物质损失，待需要贮存物质放入后将瓶盖塞紧即可。如系易潮解或易挥发物质在塞好瓶盖后要用石蜡或封口膜将瓶口与瓶盖处封好。

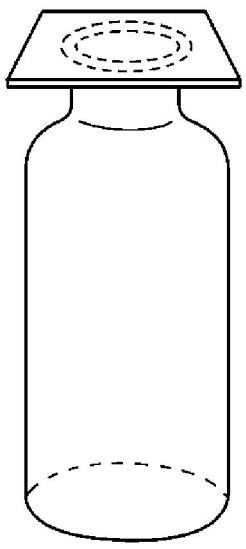
应注意过热的物质不要急于装入瓶内，以防瓶体受热后产生应力而爆裂，或因物质过热有水蒸气带入而影响贮存物质的质量。

瓶塞与瓶塞之间不能相互调换，否则会引起渗漏。

【用途】 适用于各工矿企业、大专院校化验室，作贮存各种化学药品、试剂溶液用。大口试剂瓶又用以代替小规格标本瓶，作贮存地质标本或作为采取石油样品用。更多的作为化学试剂包装用瓶。

2. 集气瓶

集气瓶（具磨砂玻璃片）



集气瓶（具磨砂玻璃片）

【英文名】 Gas collecting bottles

【规格】 集气瓶（具磨砂玻璃片）的规格及参考尺寸

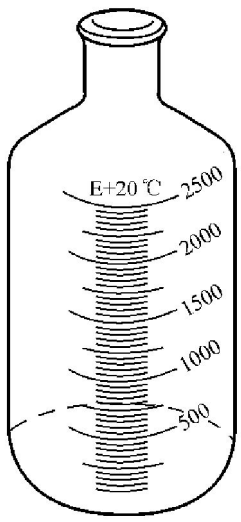
容量/mL	瓶身直径/mm	瓶全高/mm	瓶口直径/mm	磨砂玻片边长/mm	容量/mL	瓶身直径/mm	瓶全高/mm	瓶口直径/mm	磨砂玻片边长/mm
125	55	102	34	52	500	82	160	50	69
250	67	120	43	62					

【造型】 主体为一只直筒式无塞的大口试剂瓶，瓶口磨平，瓶盖是一块大于瓶口直径的正方形 3mm 厚的毛玻璃相配合，瓶口磨平和毛玻璃是用以增加瓶口与盖的密合性，防止空气逸出。

【使用方法】 气体收集通常采用排水集气法与排气集气法两种，采用排水集气法为多。如在制取氧气时，与酒精灯、试管、水槽、玻璃管等仪器配套使用。使用时先将这些仪器洗净，然后在一只大试管中装入纯净的氯酸钾和适量纯净的氧化锰作催化剂使之混合，在试管管口用已打好洞的橡胶塞塞紧，用一根玻璃管通入集气瓶内，水槽中装满水，将集气瓶倒置于水槽中，然后按照高度将试管固定好位置，用酒精灯在试管的底部加热（加热到不再有氧气放出时为止），这时产生的氧气通过玻璃管收集于集气瓶中，再用毛玻璃盖盖好，取出正放即可待用。

【用途】 适用于学校，在化学课上演示收集气体（氧气、氢气、二氧化碳气体等）的实验工具。使用时多与酒精灯、试管、水槽等配合使用。

3. 血清瓶



血清瓶

【别名】 立瓶

【英文名】 Serum bottles

【规格】 血清瓶的规格及参考尺寸

容量 /mL	瓶身直径 /mm	瓶全高 /mm	瓶口直径 /mm	最小分度 /mL	容量 /mL	瓶身直径 /mm	瓶全高 /mm	瓶口直径 /mm	最小分度 /mL
2500	140	295	46	100	10000	215	450	58	500
5000	185	325	50	250	20000	285	570	60	1000

【造型】 它是一只小口圆筒形硬质玻璃瓶，适应高压蒸气灭菌消毒或低温保存的需要而采用硬质玻璃。瓶身标有容量分度线，便于直接读取溶液体积。瓶底为小圆角，便于瓶内液体的倾出或洗清时方便而设计。

【使用方法】 先将血清瓶洗净，经过高压灭菌消毒后，注入已制成的血清液，用橡胶塞将口部密闭，保持在 2～10℃的低温条件下，不使血清冻结即可。另一种使用方法是兼作横卧培养瓶，培养疫苗使用，使用时瓶内注入容量的 1/2 培养基，将血清瓶横卧制成平面培养，接入菌种后瓶口用棉花塞好，进行繁殖培养细菌使用。

【用途】 专用于生物制品单位，贮存含有特殊效价的血清、抗毒球蛋白、或抗毒球蛋白

的衍生物等的抗毒素的容器。

4. 滴瓶

（白色）滴瓶

棕色滴瓶



【别名】 指示剂瓶、胶帽滴瓶

【英文名】 Dropping bottles

【规格】 滴瓶（具磨砂滴管、棕色具磨砂滴管）的规格及参考尺寸

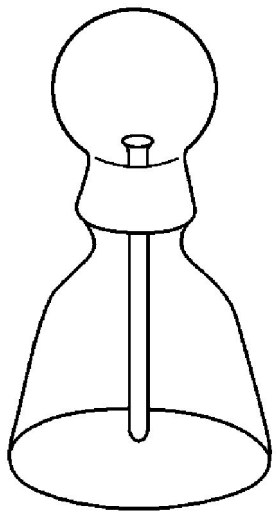
容量/mL	滴瓶直径/mm	全高/mm	瓶口直径/mm	滴管全长/mm	滴管翻口直径/mm
30	35	66	17	80	8
60	42	80	18	91	8
125	54	103	22	119	10

【造型】 主体是一个无塞小口试剂瓶，具有磨砂滴管并附有橡皮帽，滴管的上端有一翻口，是用以防止套入的乳胶帽脱落，滴管的下端拉制成细长嘴，用以控制滴出液体的量，滴管中部有一只与瓶体上口口径锥度相适应的球泡，用以磨合起到密封作用。

【使用方法】 先将滴瓶清洗干净，在滴瓶中装入需要的试剂标准液，然后将滴管插入瓶中。使用时用手指轻轻压滴管上端的乳胶帽，然后放开，试液即可吸入滴管中，再移到需要进行滴定的仪器处，再将手指轻压乳胶帽，使液体一滴滴地滴出。使用完后将滴管插入滴瓶中即可。如要做滴定操作，一定要先根据滴管的测定方法进行测定，计算出滴管每滴液体占多少毫升数，做到心中有数，使用时就方便了。

【用途】 适用于医疗卫生、工矿企业、大专院校等单位化验室，作贮存各种试剂标准溶液，指示剂溶液，作点滴分析用，也可注入其它溶液作一般移加液体用。

白氏滴瓶



白氏滴瓶

【别名】 树胶滴瓶

【英文名】 Dropping bottles

【规格】 白氏滴瓶的规格及参考尺寸

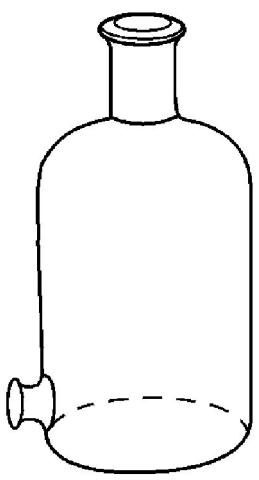
容量/mL	瓶底直径/mm	全高/mm
50	54	70

【造型】 主体是一个锥体磨砂口瓶，瓶口的磨砂为外磨式，瓶盖为一只圆球形顶，下端呈直形与瓶口锥度相适应的内磨口。白氏滴瓶外磨口是因为白氏滴瓶盛放液体多为黏性，外磨口可防止黏性液体将瓶体与瓶塞粘牢。滴棒为一实心玻璃棒或封闭的玻璃管制成，上端有宽边，宽边的宽度应较瓶口内径大些，可防止滴棒落入瓶内或用于移动方便，尾端为光滑的圆头，蘸取树胶方便。

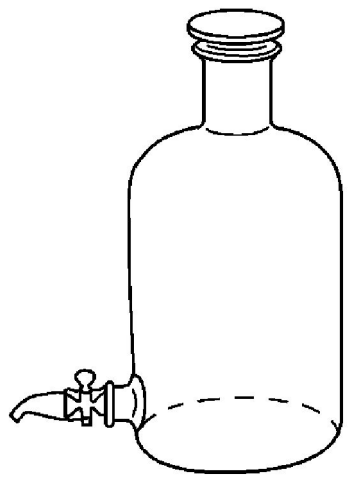
【使用方法】 先将滴瓶洗净，再将白来生树胶及其它物质慢慢的装入瓶内，然后插入滴棒，再将瓶盖盖紧，使用时将瓶盖打开，用手取出滴棒根据需要蘸出即可。

【用途】 适用于医院、防疫站、微生物研究单位化验室，作放置白来生树胶、甘油、香柏油等用。

5. 放水瓶



具下口放水瓶



具磨砂玻璃塞及磨砂活塞嘴放水瓶

【别名】 蒸馏水瓶、龙头瓶

【英文名】 Aspirator bottles

【规格】 放水瓶（具下口、具磨砂玻璃塞及磨砂活塞嘴）的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	瓶身直径/mm	全高/mm	瓶颈直径/mm	下口直径/mm	盖帽直径/mm
放水瓶	2500	145	270	48	30	
	5000	185	345	58	32	
	10000	225	420	68	35	
	20000	265	500	82	38	
具活塞放水瓶	2500	145	270	48	30	80
	5000	185	345	58	32	95
	10000	225	420	68	35	110
	20000	265	500	82	38	120

【造型】 放水瓶是一个无磨砂塞的大规格小口试剂瓶，在瓶的下截部位焊接一法兰口，作连接橡胶塞及弯形出口活塞用。具活塞放水瓶是一个具磨砂塞的大规格小口试剂瓶，瓶颈有一洞孔与瓶塞的槽孔对齐，用以在存放液体时让空气由孔眼进入，避免瓶内形成真空，这样可使液体顺利流出。在瓶底下截部位除焊有一法兰口外，并配制有一只特制的弯出口活塞，与法兰口配套磨合，作控制瓶内液体流出的阀门。

【使用方法】 使用前将放水瓶洗净，放水瓶在其下口配有已打好孔的橡胶塞，在橡胶塞内配有弯形出口活塞或橡胶管，将蒸馏水装入放水瓶内，置于高架上，就可以利用弯形出口活塞或橡胶管的夹子控制出水，即可应用。

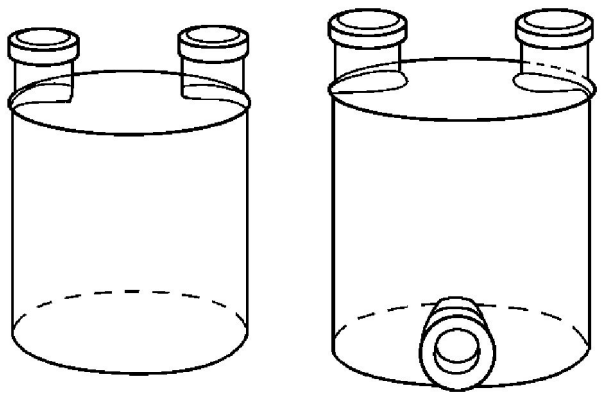
具活塞放水瓶，装入蒸馏水后，旋转瓶塞使其槽孔与瓶颈洞孔对准，置于高架上，利用下活塞控制流量即可应用。

【用途】 适用于医院、钢铁厂、工矿企业化验室，作贮存蒸馏水或各种试剂溶液的容器。

6. 双口瓶

双口瓶（华氏）

具下口双口瓶（华氏）

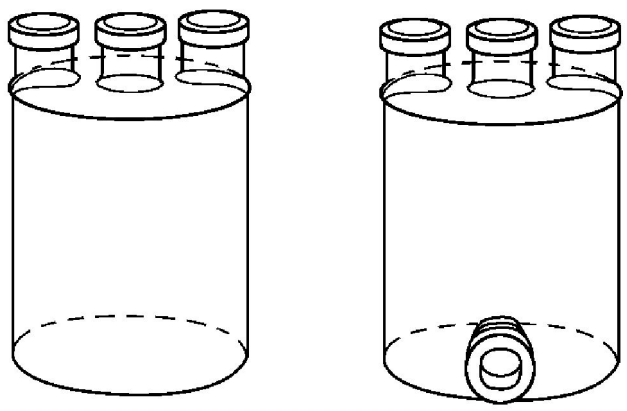


双口瓶　　具下口双口瓶

7. 三口瓶

三口瓶（华氏）

具下口三口瓶（华氏）



三口瓶　　具下口三口瓶

【别名】 华尔夫瓶、安全瓶

【英文名】 Woulff bottles

【规格】

1. 双口瓶的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	瓶身直径/mm	全高/mm	瓶颈直径/mm	下口直径/mm
双口瓶	250	82	130	20	
	500	92	140	22	
	1000	122	180	25	
	2500	140	240	30	
	5000	180	295	35	
具下口双口瓶	250	82	130	20	20
	500	92	140	22	22
	1000	122	180	25	25
	2500	140	240	30	30
	5000	180	295	35	35

2. 三口瓶的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	瓶身直径/mm	全高/mm	瓶颈直径/mm	下口直径/mm
三口瓶	250	82	130	20	
	500	92	140	22	
	1000	122	180	25	
	2500	140	240	30	
	5000	180	295	35	

续表

名　　称	容量/mL	瓶身直径/mm	全高/mm	瓶颈直径/mm	下口直径/mm
具下口三口瓶	250	82	130	20	20
	500	92	140	22	22
	1000	122	180	25	25
	2500	140	240	30	30
	5000	180	295	35	35

【造型】 主体是一只直筒形平顶的玻璃罐，在平顶的上面焊接有两只或三只瓶颈（或称瓶口），双口作为真空泵与仪器装置的两个连接口，三口是在双口的基础上增加一口，是用来连接直形活塞，作为在紧急情况下排除容器的气压用，也可用以连接安全漏斗，既能加入液体又能作为气体的出口。

具下口是在双口与三口瓶的底部增加一口，是用以倾出瓶内的吸收剂，或在清洗时排出污水之用。

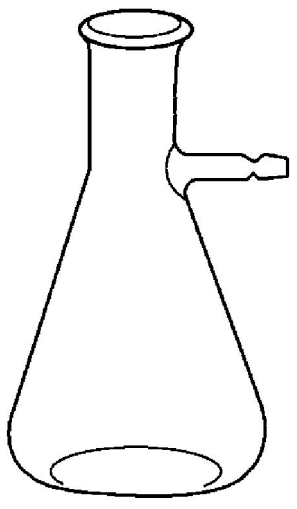
【使用方法】 将过滤瓶、抽气泵、接受瓶、双口瓶全部清洗干净，先将整套过滤装置安装好，再将双口瓶的一口用橡胶管与过滤瓶的上嘴连接，另一口用橡胶管与抽气泵连接，全部连接好后即可开启抽气泵进行减压操作。当操作完毕关闭自来水或真空泵时，由于双口瓶的缓冲作用，就不会由于压力增加或减少而影响过滤液的纯洁。

【用途】 适用于真空减压装置中，作防止液体被抽入机械真空泵内，或防止在真空状态下机械真空泵的油或抽气泵的自来水被倒吸至仪器装置内，作缓冲安全的保护容器。也可作真空过滤或气体洗涤过滤的装置使用。

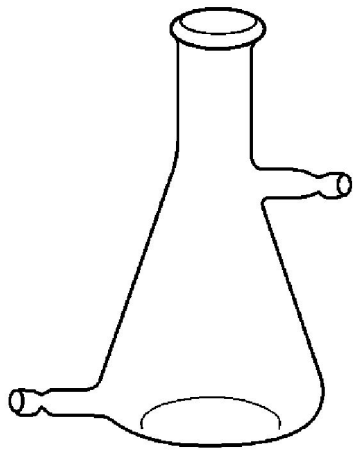
8. 过滤瓶

具上嘴过滤瓶

具上下嘴过滤瓶



具上嘴过滤瓶



具上下嘴过滤瓶

【别名】 抽滤瓶

【英文名】 Filtering flasks

【规格】 过滤瓶（具上嘴、具上下嘴）的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	瓶底直径/mm	全高/mm	瓶颈直径/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
上嘴过滤瓶	250	90	160	33	10	55
	500	115	200	40	10	55
	1000	140	240	44	10	55
	2500	190	295	55	10	65
	5000	235	365	65	10	65
	10000	283	450	72	10	65
	15000	330	485	95	10	65
上下嘴过滤瓶	250	90	160	33	10	55
	500	115	200	40	10	55
	1000	140	240	44	10	55
	2500	190	295	55	10	65
	5000	235	365	65	10	65
	10000	283	450	72	10	65
	15000	330	485	95	10	65

【造型】 它是一个厚壁的三角瓶，在瓶颈的下部（肩部）和瓶底下截部位各焊接有上嘴或上下嘴两种形状。

（1）具上嘴（又称上支管，单嘴）过滤瓶，是在瓶颈下端（肩部）焊接有一个支管，是用来连接抽气泵或机械泵。瓶口是安放过滤漏斗（或砂芯坩埚），需要过滤的液体通过过滤漏斗，利用抽气泵造成压力差，抽滤到过滤瓶内。它适用于一次性小容量液体过滤用。

（2）具上下嘴过滤瓶　是在单嘴过滤瓶瓶底的下截部位，与上嘴相反方向另外焊接一只嘴，可用来将过滤瓶内多余的滤液放出，它适用于大批量溶液过滤用。

【使用方法】 使用前将过滤瓶、筒形漏斗、砂芯坩埚等仪器洗净，并按照过滤瓶瓶口大小配好橡胶塞，橡胶塞打好孔，然后将筒形漏斗、坩埚等插入橡胶塞内。过滤瓶的上嘴用橡胶管连接机械泵或抽气泵，下嘴用橡胶管连接，过滤液置于高架上，用橡咬管通入砂芯坩埚中，根据过滤速度调整好流速，全部安装好就可开动机械泵或自来水，这时过滤瓶内的气体被排出，形成了压力差，迫使坩埚内的液体通过砂芯滤板流入过滤瓶中，达到加速过滤的目的。待过滤瓶内过滤液增多时，可由下口橡胶管放出，使过滤能连续进行。

【用途】 适用于化工厂、制药厂、石油化工、科研单位化验室或生产上对溶液作减压过滤操作，对一些浓度大的溶液，或在常压情况下过滤流速极为缓慢很难过滤的情况下，作加快流速组成减压过滤装置的器具。

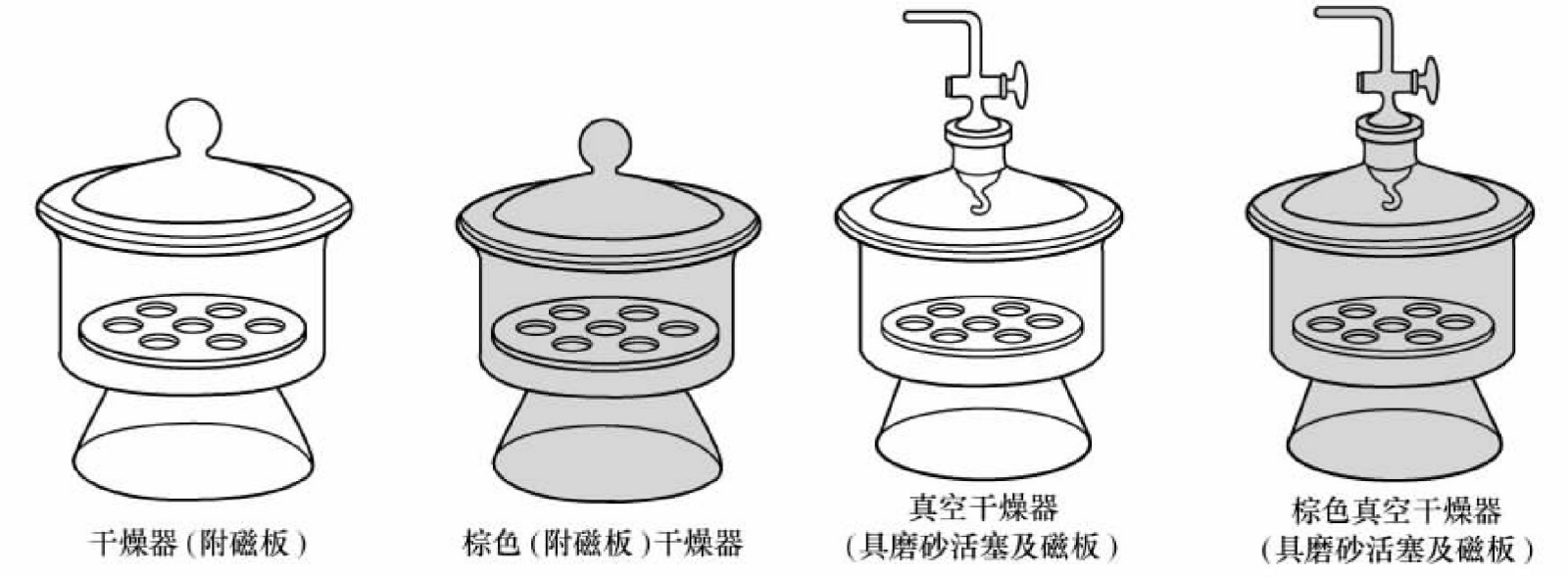
9. 干燥器

（白色）干燥器 （附磁板）

棕色干燥器 （附磁板）

（白色）真空干燥器 （具磨砂活塞与磁板）

棕色真空干燥器 （具磨砂活塞与磁板）



【别名】 保干器、硫酸干燥器

【英文名】 Desiccators

【规格】

（1）干燥器（附磁板、棕色附磁板）的规格及参考尺寸

器口内径/mm	座底直径/mm	全高/mm	瓷板直径/mm	器口内径/mm	座底直径/mm	全高/mm	瓷板直径/mm
100	75	163	89	210	170	285	185
150	130	220	135	240	186	325	214
180	146	255	163	300	240	370	275

（2）真空干燥器（具磨砂活塞及磁板、棕色具磨砂活塞及磁板）的规格及参考尺寸

器口内径/mm	座底直径/mm	全高/mm	瓷板直径/mm	器口内径/mm	座底直径/mm	全高/mm	瓷板直径/mm
100	75	165	89	210	170	320	185
150	130	220	135	240	186	360	214
180	146	280	163	300	240	450	275

【造型】 干燥器是具有宽边磨砂盖的密闭容器。在底座下半截为缩细的腰，在束腰的内壁有一宽边，用以搁放瓷板。瓷板具有大小不同的孔洞，瓷板上面存放被干燥的物质，瓷板下部底座用以存放干燥剂。盖子为拱圆状，盖顶上有一只圆玻璃滴，是作为手柄移动盖子用。盖子的宽边磨平，与底座相吻合，达到密闭的目的。

真空干燥器除具有以上的造型外，其不同之处就是在盖子的顶端有一只法兰口的洞孔，与一只具支管、下端具有弯钩的真空活塞相磨合。活塞的支管是连接机械泵或抽气管用以抽真空。弯钩是便于吊挂被干燥的物质用。

【使用方法】 将干燥器洗净擦干，在干燥器底座按照需要放入不同的干燥剂（一般用变色硅胶、浓硫酸或无水氯化钙等），然后放上瓷板，将待干燥的物质放在瓷板上（如果是热的物质放入后要不时的移动干燥器盖子，让里面的空气放出，否则会由于空气受热膨胀把盖子顶起来）。再在干燥器宽边处涂一层凡士林油脂，将盖子盖好沿水平方向磨擦几次使油脂涂匀，即可进行干燥。在打开干燥器盖子时一手扶住干燥器，另一手将干燥器盖子沿水平方向移动方能打开。否则用力向上拉，一方面用力过大难以打开，另一方面往往由于用力过大将底座带起来，万一脱落造成仪器的损坏。

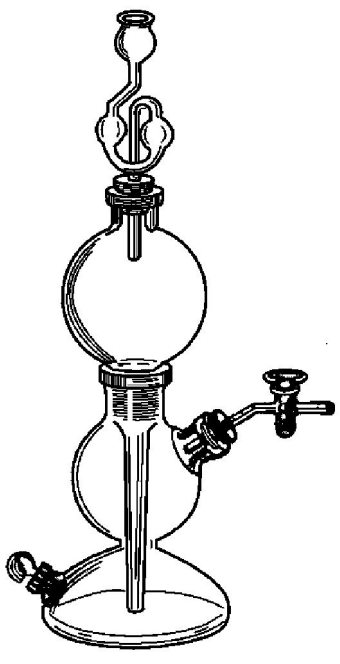
真空干燥器使用前要先在干燥器的宽边及真空活塞处涂一层真空活塞油脂，经磨擦均匀后，再经过抽真空试验。如仪器完好，即打开盖子将待干燥物质放在瓷板上或挂在真空活塞挂钩上，盖好盖子，然后打开活塞进行抽真空，当真空度达到需要时即停止机械泵关闭活塞，即可起到干燥的作用。要打开真空干燥器，首先要打开真空活塞放入空气，然后按普通干燥器方法打开。

【用途】 干燥器适用于石油化工、制药工业、医药卫生、钢铁冶金、工矿企业、科研单位化验室，对易潮解变质试剂药品、精密金属元件、照相机、显微镜镜头以及化验用的需要恒重称量的玻璃器具，作干燥、保存的容器。

真空干燥器除具有以上用途外，它对于有些物质的干燥不能使用干燥剂，只能用真空脱水方法使物质中的水分除去时使用，如使用干燥剂同时又抽真空它可提高干燥的速度和效率。

10. 气体发生器

气体发生器（附安全漏斗、活塞及橡胶塞）



气体发生器

【别名】 启氏气体发生器、启普发生器

【英文名】 Gas generators

【规格】 气体发生器的规格及参考尺寸

容量/mL	底直径/mm	中球直径/mm	上球直径/mm	全高/mm	容量/mL	底直径/mm	中球直径/mm	上球直径/mm	全高/mm
250	120	82	90	314	1000	175	130	140	450
500	145	98	110	360	2000	210	160	170	580

【造型】 发生器的底座是一只具有上下侧口的半葫芦状的瓶，下侧口配有磨砂塞，用作废液的排出。上面带侧口的球是盛装锌粒或大理石等固体反应物用。侧口与弯形出口活塞连接，作为气体排放控制开关。长柄球形厚玻璃漏斗与底座的上口相磨合，用以将酸液注入瓶底或贮存部分酸液用。在球形厚玻璃漏斗上口用橡胶塞固定一只二球安全漏斗，用以防止固体反应物掉落在瓶底酸液内，突然产生大量气体，可由安全漏斗逸散，起安全防护作用。

【使用方法】 先将仪器洗净烘干，把安全漏斗、侧管弯形活塞分别固定在已打好孔的橡胶塞上，将底座侧口玻璃磨砂塞塞紧。在中球与底座的束腰处放一些玻璃棉或铜网，这样可以阻挡固体反应物掉入底座酸液中引起突然反应。在中球内放入固体反应物（如锌粒、大理石等），放入量约占中球体积的一半。把球形厚玻璃漏斗由底座上口插入底座，利用磨砂连接好。由球形厚玻璃漏斗注入酸液，注入量能与中球固体反应物接触浸没时为止，然后将已用橡胶塞固定好的安全漏斗、弯形活塞，分别插入球形厚玻璃漏斗。上口和中球的侧口塞紧，这样准备工作就绪待用。

使用时只要将中球侧口弯形活塞打开，由于大气压力的原因，酸液即进入中球与固体反应物进行化学反应，而生成所需要的气体，由活塞放出供使用。假若停止使用时，将活塞关闭，产生的气体就会把酸液由中球压回到球形厚玻璃漏斗中，使酸液与固体反应物脱离接触，中止反应，如此重复操作即可连续使用。

【用途】 适用于科研、大专院校、中小学实验室，制备氢气、二氧化碳、硫化氢等气体的发生器具。

11. 钟罩

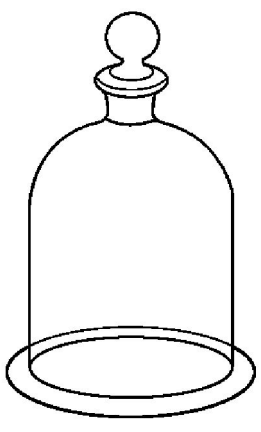
具圆结钟罩

棕色具圆结钟罩

具磨砂玻璃塞钟罩



圆结钟罩　　棕色圆结钟罩



具塞钟罩

【英文名】 Bell jars

【规格】

（1）钟罩（圆结、棕色圆结）的规格及参考尺寸

规格/(mm×mm)	内径/mm	罩高/mm	全高/mm	规格/(mm×mm)	内径/mm	罩高/mm	全高/mm
120×180	120	180	230	180×250	180	250	300
150×200	150	200	250	200×300	200	300	350
150×250	150	250	300	250×400	250	400	450

（2）钟罩（具塞）的规格及参考尺寸

规格/(mm×mm)	内径/mm	罩高/mm	全高/mm	塞号	规格/(mm×mm)	内径/mm	罩高/mm	全高/mm	塞号
120×180	120	180	210	34	180×250	180	250	280	34
150×200	150	200	230	34	200×300	200	300	340	40
150×250	150	250	280	34	250×400	250	400	450	40

【造型】 是一个圆顶形的玻璃罩，罩的底部有一磨平的宽边，是用以增加与平面玻璃的接触面，增加其密合性能，同时亦起到放置平稳的作用。顶端有圆玻璃滴，是作为手柄可用以移动钟罩用。

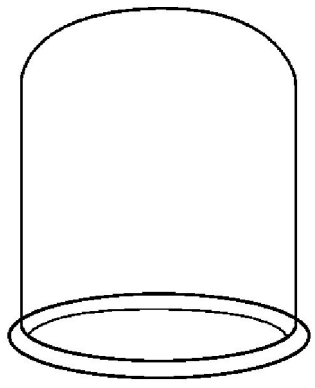
棕色：是起避免内容物受光线影响作用。

具塞：是在钟罩顶端有一法兰口，配以玻璃塞，可用以放入演示物质用。

【使用方法】 将钟罩洗净、擦干，在工作台上放一平板玻璃，将试验物放在平板玻璃上(如用具塞可在钟罩罩好后由法兰口放入)，然后将钟罩直接罩入工作物上，观看钟罩内动、植物的变化情况。钟罩在罩入和取出时都要垂直方向进行，以免碰撞被试验物。

【用途】 适用于实验室、学校、大专院校等单位，对学生做实验教学示范用的教具。如演示动植物缺氧状况下的反应、薄层层析、纸层析操作实验、对高级精密仪器及显微镜上作防尘、防腐的保护罩等。

真空钟罩



真空钟罩

【英文名】 Vacuum bell jars

【规格】 真空钟罩的规格及参考尺寸

规格/(mm×mm)	内径/mm	高度/mm	规格/(mm×mm)	内径/mm	高度/mm
290×400	290	400	360×450	360	450

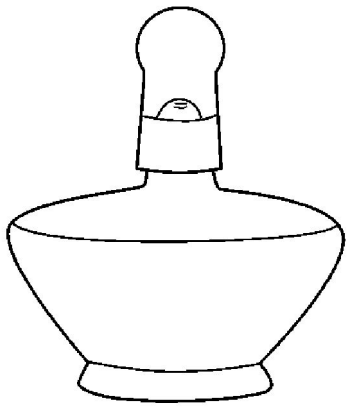
【造型】 它是一个圆顶拱形的玻璃罩，罩底是磨平的宽边。圆顶，是能承受真空时的大气压力差，宽边是增加与底座的接触面达到密封的作用。

【使用方法】 按照真空钟罩的直径圆周大小制备一块能嵌入钟罩边的凹槽金属板，在金属板上备有蒸镀材料，加热电阻、排气孔、工件架等元件，在金属板的圆槽内配有橡皮圈，当各种需用的元件都安装好后，把真空钟罩罩上，罩的宽边嵌入槽内。使用真空钟罩不必加固定装置，工作时因为有 $1kg/cm^2$ 的压力差，这种真空状态可以把钟罩吸住。

使用时最好在钟罩外面添加一金属网以防止万一发生爆裂造成碎玻璃伤人事故。

【用途】 适用于配合高真空镀膜机，对各种金属或非金属的材料表面镀膜。如电子工业在聚酯薄膜上镀铝膜、制造金属膜电容器。在玻璃、陶瓷的基片上镀以镍、铬、铝、铜等制薄膜集成电路时，能提供真空度的密闭工作罩用。

12. 酒精灯



酒精灯

【英文名】 Alcohol burner

【规格】 酒精灯的规格及参考尺寸

容量/mL	瓶直径	瓶高/mm	瓶帽直径/mm	瓶帽高/mm	全高/mm
150	90	80	24	62	118
250	103	93	24	62	130

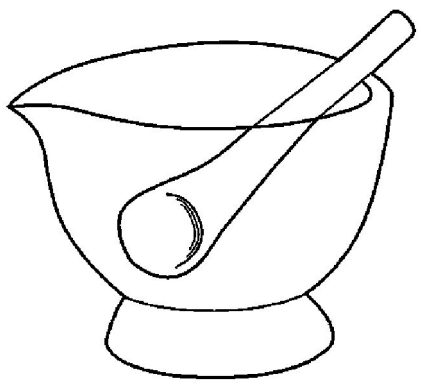
【造型】 主体是由一只底小肩宽的厚料玻璃瓶，用以贮存酒精燃料用，肩宽不易翻倒，同时可保证在不慎碰翻倾斜时酒精不易外溢。底座上口有一只瓷质灯芯管，是用以固定棉纱灯芯绳用。底座上口有一只灯盖，是用以罩灭火焰和防止酒精挥发用。

【使用方法】 将酒精灯洗净，然后将酒精由瓶口加入底座中（酒精加入量不易过满，一般与宽肩线持平，最好保持底座容量的 1/3 为宜），再将作为灯芯的棉纱绳由瓷质灯芯管孔穿入，将其浸湿由酒精灯瓶口中放入底座套合，使用时用火焰点燃即可。酒精灯多用于直接加热，温度不会超过 1000℃，在使用完毕后即用灯盖盖好即可。

【用途】 适用于医院、学校、工矿企业、防疫站等单位化验室，作为短暂的非高温加热用的器具。如作一般化学加热反应或生物培养操作时作火焰灭菌等。

13. 研钵

研钵 （具玻璃杵）



研钵（具玻璃杵）

【别名】 乳钵

【英文名】 Glass mortars

【规格】 研钵（具玻璃杵）的规格及参考尺寸

规　　格	口直径/mm	身高/mm	全高/mm	玻璃杵直径/mm	玻璃杵长/mm
60	70	38	44	8	90
75	85	40	55	9	100
90	100	50	65	12	120
120	135	60	75	15	150
150	165	75	85	20	185
180	200	91	103	23	195

【造型】 钵底为半圆形厚底厚壁上沿具嘴的碗状玻璃皿。厚底厚壁可增加机械强度，具嘴是便于研磨物质的倾出。内壁下部 1/2 处用喷砂方法喷成粗糙面，是用以增加磨擦力。玻璃杵为上细下粗的细心玻璃槌，头部粗、圆，经喷砂成粗糙的表面，用以增加钵与杵的磨擦力。

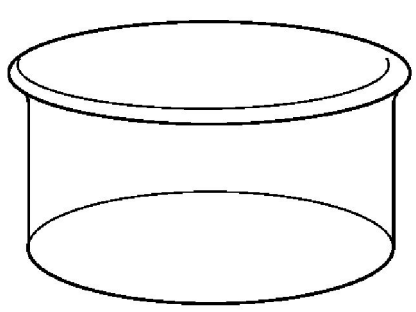
【使用方法】 将研钵洗净、擦干，再将被研磨物质放入钵内，先用左手捂住钵口，右手用玻璃杵将粗块物质轻轻击碎，然后进行研磨，待达到需要的细度为止，将研磨后的物质由口部倾出，经过筛粗粒继续研磨。

如要制成糊状，亦可用研钵，方法同上，但由于在研磨后颗粒细接触面大，溶解速度增快，研磨好后用蒸馏水直接加在钵内，待调成糊状后由嘴部倾出，最后用蒸馏水洗净，洗液也一同倒入容器。

【用途】 适用于医疗卫生、学校、工矿企业、科研单位的化验室对药品、颗粒状的固体物质等作粉碎、研磨的工具。

14. 水槽

圆形水槽



水槽

【英文名】 Pneumatic troughs

【规格】 水槽的规格及参考尺寸

规　　格	直径/mm	高度/mm	规　　格	直径/mm	高度/mm
120	120	80	210	210	110
150	150	90	240	240	125
180	180	100			

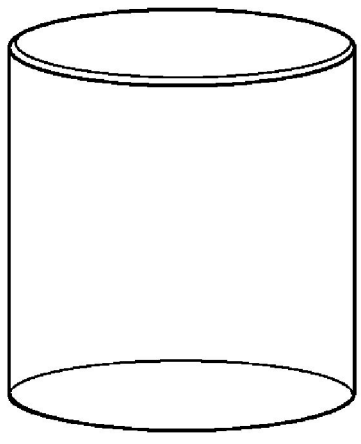
【造型】 是一只圆形、平底、厚壁的玻璃缸。厚壁是增加机械强度，可耐受一般的碰击。

【使用方法】 方法简单，无需介绍。

【用途】 适用于实验室、学校、医院、工矿企业、科研单位等作盛水清洗器具，或与集气瓶配合作排水集气的操作器具。

15. 玻璃缸

恒温玻璃缸



玻璃缸

【英文名】 Jars

【规格】 玻缸的规格及参考尺寸

规　　格	直径/mm	高度/mm	规　　格	直径/mm	高度/mm
280	280	280	300	300	500
300	300	300			

【造型】 它是一只圆筒形平底玻璃筒，口部边沿磨平。

【使用方法】 使用时将其洗净，用架子把配套仪器放置在恒温玻璃缸中，组成恒温装置。然后在恒温玻璃缸内倒入恒温液，通常恒温在40℃以下时用水作恒温液，超过40℃时要在水面上覆盖一层石蜡油、橄榄油或豆油，防止水蒸气的蒸发。超过80℃时要用石蜡油作恒温液，因水在此温度有蒸气，影响液面的观察。

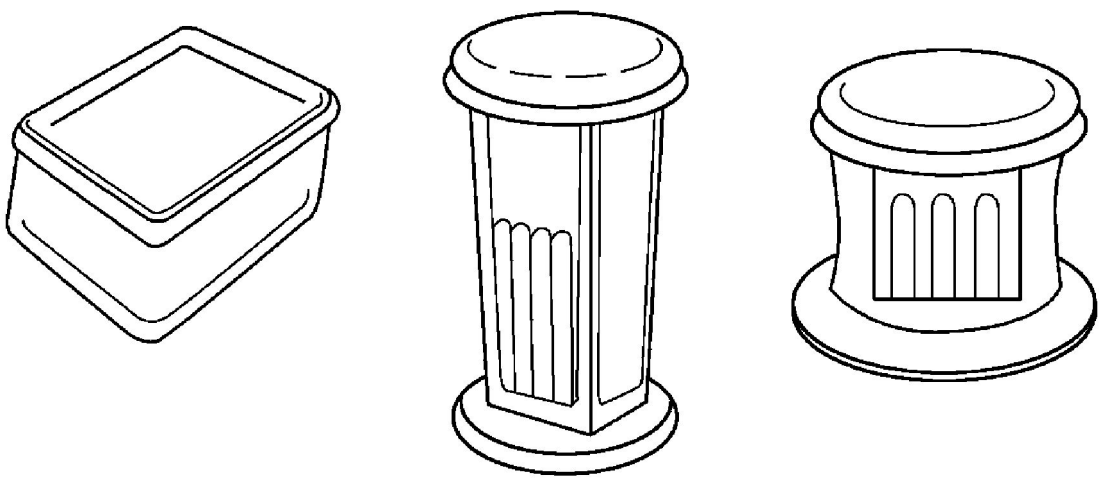
【用途】 适用于石油化工、科研、学校等单位对测定黏度、密度等操作时作贮存恒温液体的器具。常与电加热棒、继电器、电动搅拌器、温度调节器、温度计、黏度计和比重瓶等配套使用。

16. 染色缸

方形染色缸

圆形染色缸

小型圆形染色缸



方形染色缸　　圆形染色缸　　小型圆形染色缸

【英文名】 Staining jar

【规格】 染色缸的规格及参考尺寸

长方形染色缸	10片	小型染色缸	5片
圆形染色缸	5片		

【造型】 染色缸，它的造型分为方形、圆形、小型圆形三种。

方形：是一只偏长方形的玻璃缸，缸内壁两侧有十对凹凸槽，用来插放10片25.4mm×76mm的载玻片用。缸的上面有一只四边凸出的平面玻璃盖，用以与缸的上边沿相配，防止灰尘污染。

圆形：是一只口为圆形，体为长方形垂直宽底的玻璃缸，缸内体积亦是长方形，壁的两侧有 5 对对称的凹凸槽，是用以直立插放 25.4mm×76mm 的载玻片。缸的上口有一圆平面玻璃盖，用来防止灰尘污染。

小型圆形：是一只矮小的、圆口、圆底、方体的玻璃缸，缸内壁有四对左右对称的凹凸槽，用于插放涂有标本的 24mm×24mm 的盖玻片用。其它与圆型染色缸相同。

【使用方法】 将涂有如痰液、黏液、分泌液等细菌标本的载玻片，插入染色缸的隔槽内，常用革兰染色法，先用碱性染料结晶紫或龙胆紫染料，使标本染上色后，加入碘溶液使染料固定在被染物上，用酒精使一部分阳性菌脱色，再转移到复红染料的染色缸内进行第二次染色。凡是被染成紫色的细菌称为革兰阴性菌，凡是能被酒精脱色，又被染成红色的细菌称为革兰阳性菌。最后用水冲去载玻片上的多余染料，通过显微镜观察细菌状态，细菌的鞭毛、胞芽（因为未经染色的鞭毛和胞芽细菌呈透明状态不易观察到它的全貌）。利用染色的方法，可以鉴别细菌所属的类型。

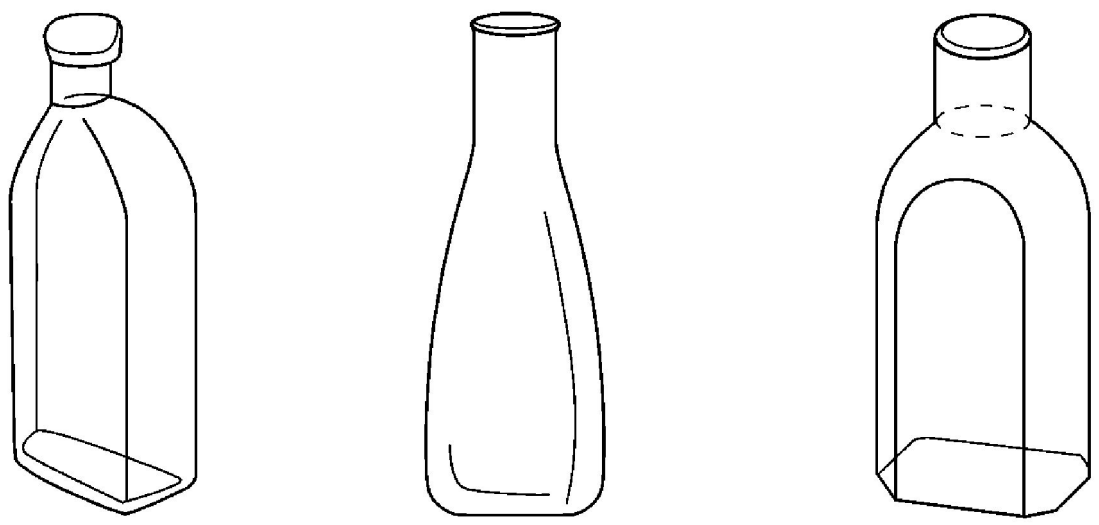
【用途】 适用于医疗卫生、医学院、防疫站、大专院校、科研单位，在研究细菌、细胞时，对涂有痰液、黏液、分泌液、浓汁等细菌标本制片或动植物标本制成的载玻片或盖玻片进行染色时作贮存染色液体，浸胞载玻片或盖玻片的染色器具。

17. 培养瓶

克氏培养瓶

茄形培养瓶

细胞培养瓶



克氏培养瓶　　茄形培养瓶　　细胞培养瓶

【别名】 扁方形培养瓶、克氏瓶、小方瓶

【英文名】 Culture flask

【规格】 培养瓶的规格及参考尺寸

名　称	容量/mL	全高/mm	瓶底宽/mm	瓶口直径/mm	名　称	容量/mL	全高/mm	瓶底宽/mm	瓶口直径/mm
克氏培养瓶	800	275	70	36	细胞培养瓶	20	82	33	15
茄形培养瓶	250	225	37	32		100	120	47	21

【造型】 培养瓶分为克氏、茄形、细胞培养瓶三种形式。

(1) 克氏培养瓶　它的瓶身是扁平，瓶身的两个面大小不对称，前面小，后面大，是用以增加培养面积。瓶颈位置偏向瓶的大面一侧，瓶颈的中部有凹槽，是起防止杂菌侵入和塞入棉花用。瓶肩下斜略带三角形，便于掏取增殖的疫菌。

(2) 茄形培养瓶　它的瓶身扁平，瓶颈与瓶肩呈流线形，无明显的死角。适合于作横卧式或平面培养，对繁殖后疫苗细菌取出方便。

(3) 细胞培养瓶　是一只长方形平面薄壁扁瓶。适合于对活组织的生长培养，研究接种病毒的组织的变化。

【使用方法】 培养瓶洗净、经过严格的高压消毒灭菌，在 6.8×10^5Pa 高压蒸气、121℃的温度下灭菌 30min，待冷后取出。将培养细菌所需要的培养基（或称培养液），注入培养瓶中，待培养基冷却凝固制成平面后，然后把菌种全面涂抹于培养基的平面上，把涂有菌苗的培养瓶重叠在一起，移入 37℃的恒温箱中培养孵化 24～48h，待细菌全面增殖后取出。再重复上述培养操作，通过持续地一批一批地培养增殖，就能获得所需要的疫苗。

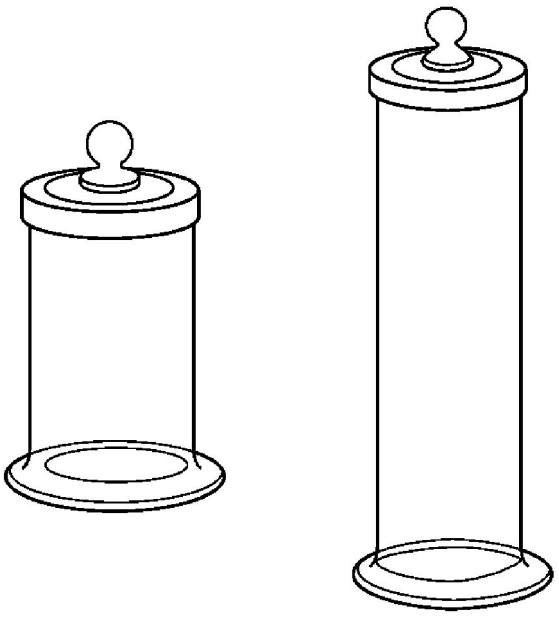
组织培养分为悬浮培养法和固定培养法两种。观察细胞病变，常用固定培养法。方法是将小块组织或分散的细胞，用血浆黏附在培养瓶瓶壁上，瓶内放入营养液，培养数日后，黏附在瓶壁上的组织块，逐渐扩散生长，原先分散的细胞蔓延生长成为一薄层，这时观察细胞的变化较为方便。待细胞生长良好时再接种病毒于瓶内，继续培养，观察病毒在细胞中引起的变化，如发生病变或死亡会自行从瓶壁脱落。

【用途】 专用于生物制品厂，作繁殖疫苗的培养器具。细胞培养瓶是一专用于医疗卫生、医学院等科研单位，对离体的活组织细胞或分散的活细胞以及病毒的培养分析研究，观察它们在生长过程中的各种变化。

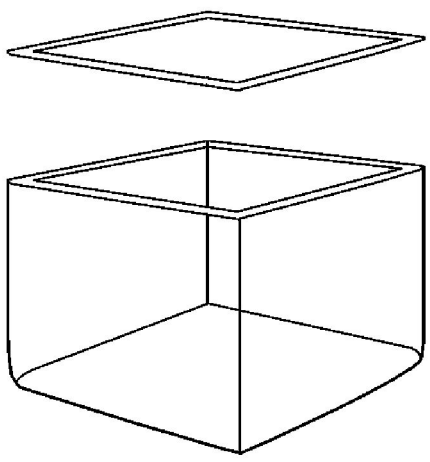
18. 标本瓶

标本瓶　(具磨砂盖)

标本缸　(方形具磨砂玻璃板)



标本瓶



标本缸

【英文名】 Specimen jar

【规格】

(1) 标本瓶的规格及参考尺寸

直径/mm	高度/mm	直径/mm	高度/mm	直径/mm	高度/mm	直径/mm	高度/mm
30	60	75	180	120	450	210	210
30	90	75	210	120	500	210	240
30	120	75	240	120	550	210	300
30	150	75	300	150	150	210	350
45	60	75	350	150	180	210	400
45	90	90	90	150	210	210	450
45	120	90	120	150	240	210	500
45	150	90	150	150	300	210	550
45	180	90	180	150	350	210	700
45	210	90	210	150	400	240	240
45	240	90	240	150	450	240	300
45	300	90	300	150	500	240	350
60	90	90	350	150	550	240	400
60	120	90	400	150	600	240	450
60	150	90	450	180	180	240	500
60	180	90	500	180	210	240	800
60	210	120	150	180	240	240	900
60	240	120	180	180	300	300	300
60	300	120	210	180	350	300	350
60	350	120	240	180	400	300	400
75	90	120	300	180	450	300	450
75	120	120	350	180	500	300	500
75	150	120	400	180	550	300	600

(2) 标本缸的规格及参考尺寸

高度/mm	长度/mm	宽度/mm	高度/mm	长度/mm	宽度/mm	高度/mm	长度/mm	宽度/mm
50	38	25	175	150	100	250	92	70
80	55	30	175	175	100	250	120	120
102	64	38	175	300	175	250	220	100
102	104	52	177	103	64	250	500	180
110	45	30	180	125	70	254	158	105
110	80	30	180	250	70	255	250	65
125	77	75	187	150	150	270	155	100
125	92	52	200	150	102	270	250	180
125	110	78	200	200	100	280	160	70
130	110	75	200	200	200	280	277	177
150	115	100	203	203	155	305	203	122
152	127	76	205	157	84	350	250	125
152	159	125	205	195	113	350	310	240
152	203	63	228	133	83			

【造型】

(1) 标本瓶　主体是一个圆柱形的玻璃缸，口部有一厚边，是用以增加机械强度。筒的底部有一宽边，是用以放置平稳。盖的内壁中心有一玻璃弯钩，是用以悬挂固定标本之用。瓶体与瓶盖是用磨砂口磨合，主要是为了防止瓶内浸泡标本的防腐剂的挥发或外来灰尘侵入。

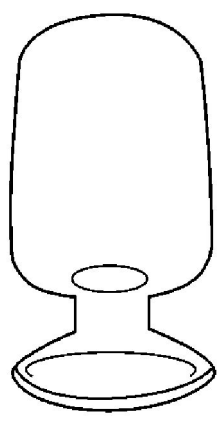
(2) 标本缸　主体是一个长方形或方形的玻璃缸，缸的边沿磨平，并配有相适应尺寸的厚平板玻璃盖，盖的四边有一条 5～10mm 宽的磨砂边，是用以防止盖的移动，起到密封作用。

【使用方法】 根据采集标本的形状、大小或长短选择适合规格的标本瓶（或缸），因为标本瓶（缸）为适应标本形状的多样化而设计多种规格。标本瓶有 90 多个规格，标本缸有六十多个规格，它是玻璃仪器规格最多的两个品种，因此对标本瓶（缸）的使用必须选好相适应的规格。使用时将标本瓶（或缸）洗净，把标本放入瓶内，为了使标本保持原形状，在标本制作初始时就要固定好，或将标本事先固定在一玻璃片上（如系小型标本或因标本本身颜色淡看不清时可用黏附剂将标本黏附在有色玻璃片上，但在放入瓶内前一定要等待黏附剂干后方可放入），悬挂在标本瓶的钩上。把配好的防腐剂溶液注入瓶内，直至全部浸没标本或超出标本为好，然后将盖盖紧，在瓶盖的边缘用石蜡或石膏、火漆等材料封闭保存即可。如要采用标本缸，要在封口前用蜡线把缸和盖捆扎固定再封闭。

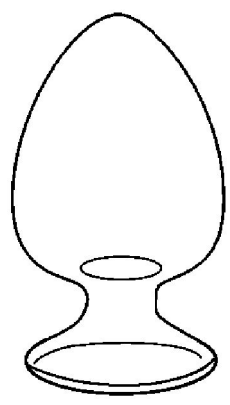
【用途】 标本瓶、标本缸均属于收集、保存动植物标本之用。适用于水产、医学、农科、教学等单位，对各种动植物的标本（如鱼类、人体中的各部分组织器官、动物胚胎、植物以及昆虫等）的保存、样品陈列、教学上实观教学的器具。

圆形种子瓶

锥形种子瓶



圆形种子瓶



锥形种子瓶

【别名】 倒置标本瓶；筒形种子瓶、平顶种子瓶；心形种子瓶、尖顶种子瓶

【英文名】 Specimen bottle

【规格】 种子瓶的规格及参考尺寸

名　称	容量 /mL	瓶直径 /mm	瓶底直径 /mm	全高 /mm	名　称	容量 /mL	瓶直径 /mm	瓶底直径 /mm	全高 /mm
圆形种子瓶	125	50	55	90	锥形种子瓶	125	60	58	130
	250	68	70	120		250	75	72	135
	500	85	80	130		500	90	80	160

【造型】 它分为圆形及锥形两种。

(1) 圆形　是一只圆顶倒置筒形瓶，瓶口向下，便于样品由底部放入，上端无塞可清晰观察样品。底是一个喇叭形底座，放置平稳。

(2) 锥形　是一只尖顶倒锥形瓶，形似鸡心（又称鸡心瓶），由于它是倒锥形，存放样品时观察面较圆顶形为大。瓶口在颈部的下端，底是一个喇叭形底座，其作用与圆顶形相同。

【使用方法】 使用方法简单，只要将种子瓶洗净、晾干，将要存放的样品由底部装入(瓶内样品装满为好，展出时美观)，然后在底部瓶口处用软木塞或橡胶塞塞好即可。但要注意瓶塞的高度不能超过底座高度，否则放不平。

【用途】 适用于放置各种颗粒状和粉状物质（如谷物、油料作物的种子、茶叶和其它粉状、小颗粒状的化工产品），作展览会陈列样品和平时农业、化工厂保存样品使用。

19. 漏斗

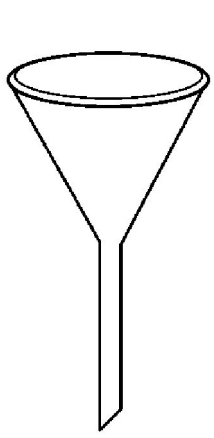
短管漏斗

长管标准漏斗（60°）

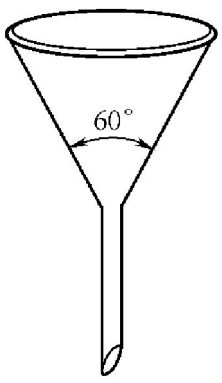
短管标准漏斗（60°）

内筋纹漏斗

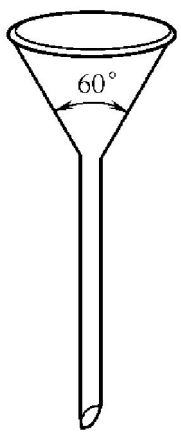
筒形漏斗（古氏）

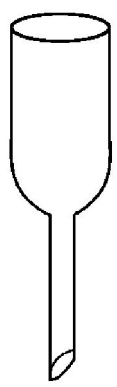


短管漏斗



标准漏斗





筒形漏斗

【别名】 三角漏斗

【英文名】 Funnel

【规格】 短管漏斗的规格及参考尺寸

口直径/mm	下管长/mm	全长/mm	口直径/mm	下管长/mm	全长/mm
40	40	74	150	150	280
50	50	93	180	180	336
60	60	112	210	210	392
75	75	140	240	240	448
90	90	168	300	300	560
120	120	224			

（1）标准漏斗的规格及参考尺寸

名　　称	口直径/mm	下管长/mm	全长/mm	名　　称	口直径/mm	下管长/mm	全长/mm
短管标准漏斗	40	40	72	短管标准漏斗	150	150	280
	50	50	91	长管标准漏斗	50	150	190
	60	60	110		60	150	200
	75	75	136		75	150	210
	90	90	162		90	150	225
	120	120	224				

（2）筒形漏斗的规格及参考尺寸

口直径/mm	筒长/mm	全长/mm	口直径/mm	筒长/mm	全长/mm
20	60	120	38	80	160
25	65	130	40	80	160
32	75	150			

【造型】 漏斗分为通用的45°角的漏斗、标准漏斗（长柄、短柄）、筋纹漏斗、筒形漏斗等几种。

（1）漏斗　三角形的漏斗体，用以盛装过滤液体或放过滤纸、脱脂棉花用。在三角形漏斗体中心位置下面焊接一根细玻璃管，管的尾瑞磨成45°斜角，过滤或灌装液体时，液体可沿漏斗管柄45°斜角流成一直线，流入瓶内。

（2）标准漏斗　所谓“标准”即是漏斗的三角体为60°角。所以做成60°角是配合正方形或圆形滤纸对折二次展开后成60°角，放入漏斗内壁相适应的角度而设计。这种漏斗放入滤纸较附贴，进行过滤时安全、方便。标准漏斗的造型与三角漏斗相同，区别在于漏斗体的角度正确。长柄，是在三角漏斗体的中心位置下面焊接一较长的粗毛细管柄，并在焊接处管孔内径有一轻微的束腰（内径缩细），管长、管径细、束腰是在过滤时起到抽力的作用，可以加快过滤的速度，多用于过滤用。短管多作为一般的过滤或灌装用。

（3）筋纹漏斗　是在三角漏斗体压制成内凹外凸的多条筋纹或内平外凸的筋纹。筋纹的作用是即使滤纸能紧贴于内壁，又能让空气沿凹凸的筋纹空隙流通，可提高过滤的速度。

（4）筒形漏斗　是一个圆筒形的漏斗体，在筒身的底部成圆底，在圆底的下面中心处焊接一漏斗柄。筒身呈圆筒形是用以配合砂芯坩埚或化学磁坩埚作过滤时的支架漏斗用。

【使用方法】 三角漏斗操作较简单，使用前将漏斗清洗干净，将一张方形或圆形滤纸对折二次成三角形，再将其展开即成60°角，正好与漏斗内壁60°角相适应，放入漏斗内壁，将滤纸用过滤液或蒸馏水略加润湿，使之紧贴于漏斗的内壁，然后即可进行过滤。过滤时用玻璃棒，一端靠漏斗内壁，把滤液沿玻璃棒慢慢地倒入漏斗内，滤液的液面应略低于滤纸的边缘，溶液通过滤纸把杂质分离，纯净的滤液即漏入容器内。三角漏斗仅能作为一般常压过滤用。

筒形漏斗的使用。把过滤坩埚套在一只已打好洞的橡胶塞内，然后一并套入筒形漏斗内，再将筒形漏斗利用橡胶塞与抽滤瓶连接，全部安装好后即可开始过滤。过滤时利用机械泵或抽气管进行排气，使过滤装置内造成负压，使滤液通过坩埚而流入过滤瓶内。

【用途】 适用于医院、学校、石油化工、钢铁冶金、工矿企业等单位化验室，作灌装液

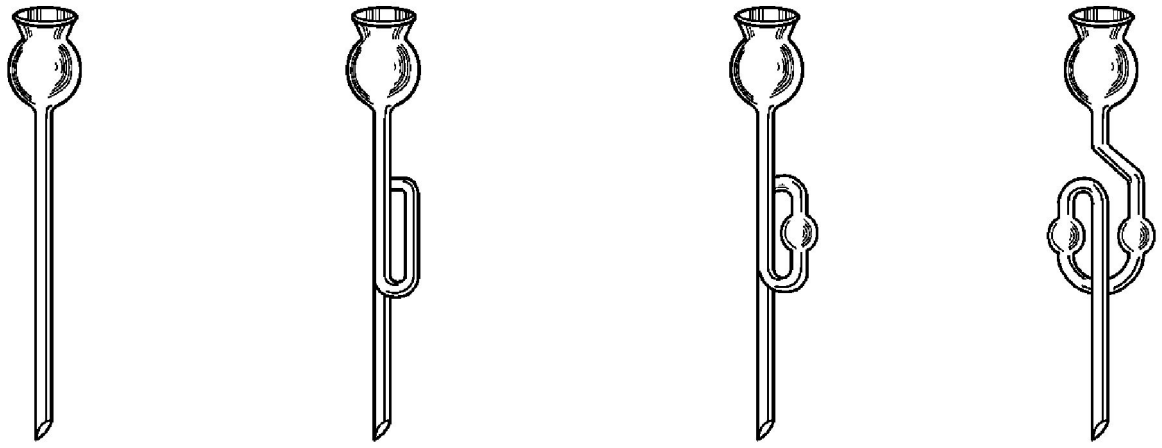
体用或内放滤纸、脱脂棉作过滤操作用。筒形漏斗专门适用于配合砂芯坩埚、化学瓷坩埚作减压分离液体过滤用。

直颈安全漏斗

环颈安全漏斗

一球安全漏斗

二球安全漏斗



直颈安全漏斗　　环颈安全漏斗　　一球安全漏斗　　二球安全漏斗

【英文名】 Safety funnel

【规格】 安全漏斗的规格及参考尺寸

名　　称	口直径/mm	全长/mm	名　　称	口直径/mm	全长/mm
直颈安全漏斗	40	350	一球安全漏斗	40	350
环颈安全漏斗	40	350	二球安全漏斗	40	350

【造型】 安全漏斗分为直颈、环颈、一球、二球四种造型。

(1) 直颈　为一球形的漏斗，上端翻口，以增加机械强度。下端接有较长的玻璃管，以便插入装置底部液体内作加液用。

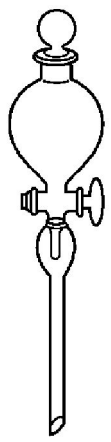
(2) 环颈　是在直形安全漏斗基础上，在其长管的中部弯成一长圆形环状，用以增加管的长度，并能在环颈中积留少量液体，起到封闭的作用，可防止气体进入反应装置内。

(3) 一球、二球　一球是在环颈的中部增加一个小球，二球是增加两个小球。球的作用是起缓冲作用，在加液时使液体缓缓流下，同时在管与球中可以积留更多的液体，安全效果更好。

【使用方法】 使用方法简单，主要配合其它整套装置使用，用橡胶塞与其它装置连接。在加液时，液体由漏斗管直接流入液体内，在停止加液时液体就会在管的中间积留一部分液体，起到隔绝外界空气的作用。当内部气体多、压力大时，又可通过积留液体而放出气体，保证操作的安全。

【用途】 在制备气体如二氧化碳、氢气的操作装置中，安全漏斗由于它的漏斗管长，可插入液体内，在这些操作中安全漏斗可以防止气体外逸或反应瓶内压力过大时，能让气体逸出避免反应瓶胀破而起到安全作用。同时又可以在操作中作加液用。

滴液漏斗



滴液漏斗

【英文名】 Dropping funnel

【规格】 滴液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	下管长/mm	全长/mm	容量/mL	直径/mm	下管长/mm	全长/mm
60	55	160	290	250	84	180	336
125	67	160	310	500	100	180	355

【造型】 主体是一只球，在球的上口配有磨砂玻璃塞，瓶塞与漏斗的瓶颈有一小孔相通，是用以放液时让空气流通，使液体自然地流出，在球的下端中心处有一只活塞，活塞的下瑞有一只小球，球内有一只小滴嘴，它是在活塞孔径的控制下，调节液滴的速度和液滴的大小。在小球的下端接一漏斗管柄，便于与整个装置连接。

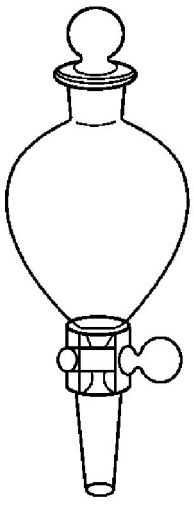
【使用方法】 滴液漏斗主要是整套装置的配件，在漏斗内装入需要的试剂，插入装置内，按照需要量逐滴加入反应操作内即可。如在制备二氧化硫气体时，将滴液漏斗（500mL）加入200mL的浓硫酸，把漏斗插在1000mL的平底烧瓶瓶颈上，在烧瓶内加入亚硫酸钠250g，另取一支弯管，当漏斗内的浓硫酸缓缓地滴入烧瓶，反应时产生的二氧化硫气体，通过弯接管被收集。

【用途】 适用于制备气体装置中，作逐滴计量加液，保证气体反应缓慢持续地进行。

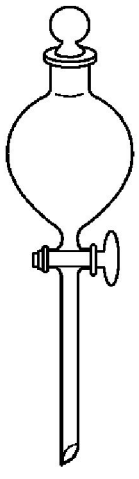
厚料球形分液漏斗

球形分液漏斗

梨形分液漏斗



球形厚玻璃分液漏斗

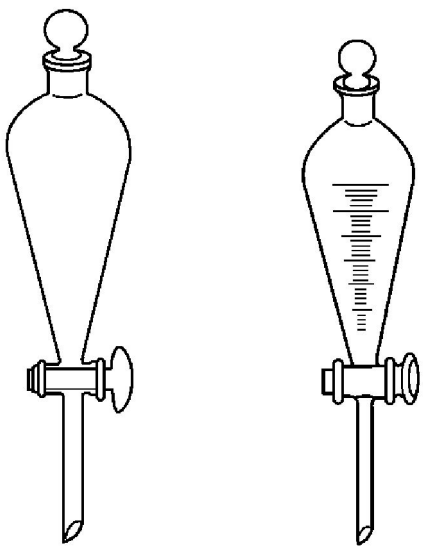


球形分液漏斗

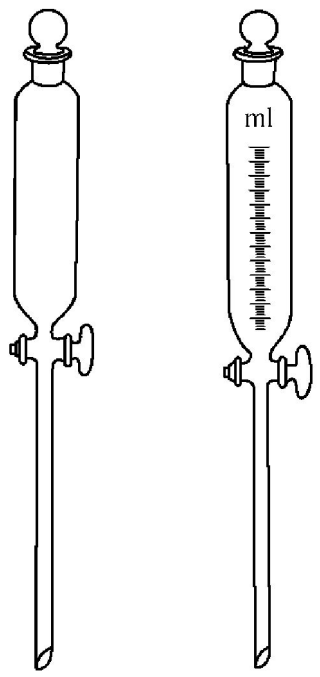
梨形刻度分液漏斗

筒形分液漏斗

筒形刻度分液漏斗



梨形分液漏斗



筒形分液漏斗

【英文名】 Separatory funnel

【规格】

（1）球形厚玻璃分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm	容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm
1000	130	155	160	3000	195	240	180
2000	168	210	160	5000	245	300	180

（2）球形分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm	容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm
60	55	70	160	500	100	125	180
125	67	84	160	1000	130	162	210
250	84	105	180	2000	170	200	230

（3）梨形分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm	容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm
10	26	55	30	250	74	183	80
20	35	68	40	500	90	215	90
60	48	110	60	1000	120	270	100
125	67	145	70				

（4）筒形分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm	容量/mL	斗身直径/mm	斗身长度/mm	下管长度/mm
60	32	140	80	500	62	260	150
125	40	180	90	1000	80	300	150
250	50	200	120				

【造型】 分液漏斗分为厚料球形、球形、梨形、梨形刻度、筒形、筒形刻度六种形状，都有不同的用途。

（1）厚料球形分液漏斗　它是成倒锥形厚玻璃球体，瓶颈具有磨砂玻璃塞，在瓶颈与瓶塞之间有一个放气用的小孔。在锥形球体的下瑞焊有厚玻璃料两通活塞及厚玻璃料的漏斗管柄，用以控制漏斗球内的液体流出的速度。由于用厚料玻璃生产，能承受固体物质的撞击，适用于冶金、植物研究和制药工业作固体物质的萃取摇振使用。

（2）球形分液漏斗　主体是一只圆球，上端具有磨砂玻璃塞，下端焊有两通活塞及漏斗管柄。由于球形的直径较同规格的梨形、筒形分液漏斗的直径大，故在操作时液体容易摇匀，速度快。同样由于球形直径大，在分层后的液体分离层较难掌握。

（3）梨形分液漏斗　主体是一个倒锥体球，在球的上端具有磨砂玻璃塞的瓶口，下端焊有二通活塞及漏斗管柄。由于它是长形倒锥体的球，可利用球体下端的锥形，使萃取后的液面分层分离较容易掌握。

（4）筒形分液漏斗　主体是一只细长的垂直圆筒形的玻璃筒，在筒身的上端具有玻璃磨砂塞的瓶口，下端配二通活塞和漏斗管柄。由于它瓶身为细长的筒形，所以在分层分离时较梨形还容易控制。常用于合成反应操作上与多口烧瓶配合作为加液用的器具。特别在组成回流搅拌的合成分层装置时，由于多口烧瓶的球面积少，筒形分液漏斗是细长的主体，占用的球面积亦少，故更为适用。

（5）刻度分液漏斗　梨形、筒形分液漏斗均有刻度与不刻度之分别。刻度是在漏斗壁上刻有计量度数，在加液时可直接知道加入溶液数量，或者在分层分离的情况下使用，可以直接读出分层的液体体积，使用更为方便。

【使用方法】 先按照分液漏斗的球体制作一个木架，将分液漏斗洗净、烘干，把分液漏斗活塞关闭，将待分离物的液体以及溶剂注入漏斗内，注入的数量约占漏斗标称容量的60%左右，留有一定的空隙便于摇动。再将瓶塞塞紧，在两手的配合下，一只手的手心抵住瓶塞，另一只手护住漏斗活塞，上下摇动使溶液充分搅拌混合，并不时地旋开瓶塞，在旋开瓶塞时瓶塞的口不要对准自己和别人，以防气体将液体冲出，整个萃取操作需要放气4～5次，待水溶液中的物质（如叶绿素），全部移到有机溶剂后，即可静置在漏斗架上进行分层，打开活塞，把水溶液从漏斗管柄处放出，再关闭活塞，漏斗内的上层溶液由漏斗瓶颈处倾出即可。如作提取某些物质溶液时，将物质倾入漏斗中，然后加入选择性的溶剂，将瓶塞塞好，缓缓地摇动几分钟，静置若干小时，待分层明显时打开活塞，将底层液体放出，再放入新的提取剂，经过几次操作即可。作分离操作，将试液放入漏斗中，然后加入分离剂，盖好瓶塞，摇动，然后将漏斗倒置，开启活塞放出气体，继续摇动，重复操作数次，静置数分钟后液体分为两层，再用活塞将其分离即可。

【用途】 适用于制药工业、大专院校、科研、钢铁冶金、石油化工、工矿企业、植物研究和提炼等单位用作从溶剂中提取某种成分或分离提取某种杂质用。球形、梨形、筒形等分液漏斗，也可作为在反应操作过程中添加溶液的工具。

四、量　器　类

玻璃量器是测量液体容积的仪器，广泛用于一般化学实验和分析化学实验。为了能正确地使用这些量器，确保量值的准确性，我国玻璃量器均按中华人民共和国轻工部颁发的 QB 518—80、QB 700—704—80《玻璃量器部标准》生产，其容量检定依据是国家计量总局颁发的 JJG196—79《基本玻璃量器检定规程》。其刻度部分：管类、精密产品沿用蚀刻法外，其它均采用渗透印色法，特别是有分度吸管及无分度吸管的手柄部位上，都印有符合国际标准规定的不同颜色的环形标记，以资区别，为了解其基本性能规格和各项技术标准。现将规程中与量器使用有密切相关的内容简述如下：

A. 等级分类

玻璃量器按其量值精度（容量允差）的高低和流出时间，分为“A”、“A2”、“B”三级。“A”级量值精度高；“A2”级量值精度低于“A”而高于“B”级，它们都以衡量法检定为准，也可采用其它相应方法，但必须保证检定准确度；“B”级精度低些，是用容量比较法检定。

B. 标字

玻璃量器上都应标有下列各项标记：

① 制造厂的名称或商标。

② 标准温度 20℃。

③ 量出式的量器用“Ex”表示。量入式的量器用“In”表示。

④ 全容量和单位“mL”。

⑤ 级别：A 级用“A”表示；A2 级用“A2”表示；B 级用“B”表示。凡仅有 B 级的量器，如量筒、量杯，其级别可省略。

⑥ 快流速式吸管标“快”字，吹出式吸管标“吹”字。

⑦ 在有磨砂活塞或磨砂接口的量器上，都要标同一编号，以便按号将塞口配套。对于无塞滴定管的流液嘴与管下部也应喷有相同编号。

⑧ 国家许可生产的标记。

C. 色标规定

为了提高化验工作效率，便于快速识别不同规格容量的吸管，按照国际统一标准，在各种吸管手柄的部位上，印上不同颜色环形标记，以资区别。

D. 流出时间

玻璃量器由于玻璃表面附着力的影响，液体从量器流出时，量器内壁会黏附一薄层溶液，该薄层的体积与液体流出时间有关，通常是流出时间越短，残留的液体体积越大，反之就越小，因此流出时间不一致，对正确反映量器的容量值带来困难，为统一起见，对各种量器的流出时间，做出规定。

E. 标称容量的允许偏差

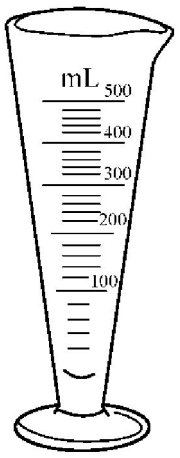
玻璃量器所规定的容积，由于工艺过程中各种误差因素，量器的实际容量与标称容量，必然要存在或多或少的差值，为了保证一定精确度，在玻璃量器的标准中，在标准温度

20℃时量器的标称容量和零至任意分量的允许偏差做出规定。

F. 液面的观察

液面观察应当取液体弯月面的最低点与分度标线的上缘水平相切处，观察者的视线必须与分度标线处于同一水平上，如果量器的刻度线是围线，观察者则应让前面和背面的标线中心重合，此时才表明自己的视线与标线处在同一水平面上，为使弯月面最低点的轮廓能清晰地呈现，可在量器的背面衬黑白纸板，黑白纸板黑色的上缘，位于弯月面下缘下面约 1mm 处为宜，乳白背蓝线量器的液面观察，应当是蓝线最尖端与分度线上缘相重合。

1. 量杯



量杯

【英文名】 Graduated conical

【规格】 量杯的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	上口直径/mm	底座直径/mm	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	上口直径/mm	底座直径/mm	全高/mm
5	1	24	28	85	100	10	62	60	170
10	1	26	32	100	250	25	82	75	200
20	2	37	40	115	500	25	103	95	250
50	5	48	45	140	1000	50	125	110	315

【造型】 量杯是一个倒圆锥体的大口杯，杯身上口具嘴，便于液体倾出，底部具宽边底座，便于放置平稳，杯体下部细小，便于拿取，杯身上具有刻度标线，可以计算容量。

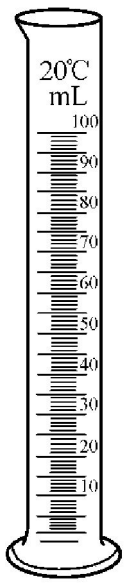
【使用方法】 使用前必须清洗干净，放平，注入需要计量的溶液，将溶液注至相当于其所需计量刻度线之上，然后慢慢倒去多余部分，倒至其溶液的弯月面下缘恰在刻度线上缘，即其所需要计量之容量，或将溶液倒至将近所需计量刻度线之下，然后慢慢将溶液加至其弯月面下缘恰在刻度线上缘，即其所需要计量之容量。溶液可从嘴倾出，最后将杯口与承受器壁相接触，以移出最后的溶液。

【用途】 广泛用于科研、大专院校、医疗卫生、工矿企业等单位化验室，对液体作粗略计量或药房用于调剂、配药及照相、饮食、农村配制农药等之用，由于它的上口大，便于携取，注入、倾出极为方便，故使用面较广。

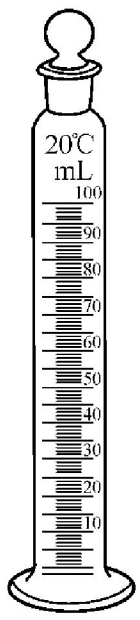
2. 量筒

量筒（普通）

具塞量筒



量筒



具塞量筒

【英文名】 Graduated measuring cylinder

【规格】

（1）量筒的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	筒身内径/mm	底座直径/mm	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	筒身内径/mm	底座直径/mm	全高/mm
5	0.1	12	28	110	250	5	40	70	300
10	0.2	13	36	135	500	5	52	85	350
25	0.5	18	40	160	1000	10	65	100	430
50	1	23	46	195	2000	20	84	120	500
100	1	28	58	250					

（2）具塞量筒的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	筒身内径/mm	底座直径/mm	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	筒身内径/mm	底座直径/mm	全高/mm
5	0.1	12	28	125	250	5	40	70	320
10	0.2	13	36	150	500	5	52	85	380
25	0.5	18	40	180	1000	10	65	100	460
50	1	23	46	215	2000	20	84	120	530
100	1	28	58	270					

【造型】 量筒是一个细长的玻璃筒，由于筒身细长，比同体积的量杯液面小，其容量精确度比量杯相对准确，筒底部有一宽边底座，能保持在倾斜30°的情况下不倒，筒的上口制

有倾出嘴，便于倾出液体。

具塞量筒除与量筒造型基本相同外，筒的上口不具倾出嘴，而制成收缩形的瓶口，并具有磨砂玻璃塞。

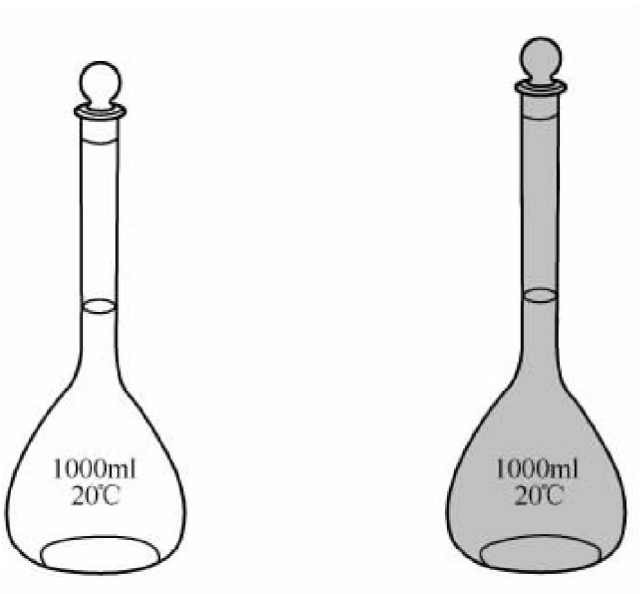
【使用方法】 使用前必须清洗，干燥后放平，然后将溶液注至略高于所需容量的刻度线上，再慢慢倒去多余部分，至溶液的弯月面下缘恰在所需容量的刻度线上缘，即为所需计量之容量。溶液从筒中倾出时要慢慢从嘴倾出，最后将筒口与承受器壁相接触，以移出最后的溶液。

【用途】 广泛用于科研、大专院校、医疗卫生、工矿企业等单位的化验室，作量取各种不同体积的液体之用，或对不规则的固体物质，作体积计算用，有时也可作玻璃筒或接受器之用，具塞量筒主要是用于易挥发液体的计量，或作溶液的稀释配制之用。任何量筒都是作为计量液体体积之用，切勿用于贮藏液体，因酸液或碱液对玻璃都有侵蚀作用。

3. 量瓶

（白色）量瓶

棕色量瓶



（白色）量瓶　　棕色量瓶

【别名】 容量瓶、当量瓶

【英文名】 Volumetric flask

【规格】 量瓶的规格及参考尺寸

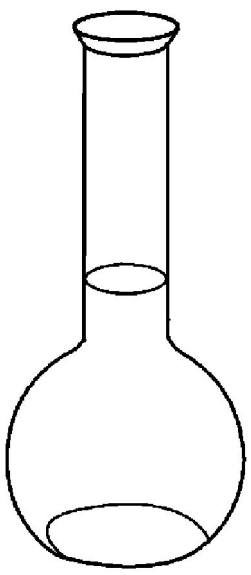
标称容量/mL	瓶颈直径/mm	瓶体直径/mm	瓶底直径/mm	全高/mm	标称容量/mL	瓶颈直径/mm	瓶体直径/mm	瓶底直径/mm	全高/mm
5	10	23	16	75	200	19	75	50	210
10	10	28	20	90	250	19	80	55	220
25	11	38	26	100	500	22	100	70	270
50	13	48	32	140	1000	25	127	80	320
100	16	60	40	170	2000	30	158	105	380

【造型】 是一个具玻璃磨砂塞的长颈瓶，瓶体为梨形，便于摇荡液体和洗刷，瓶颈细长，使液面缩小，可使计量准确，瓶颈部刻有一条环状标线，以计量其标称容量。

【使用方法】 把量瓶洗净用蒸馏水冲洗，然后将固体溶质放入烧杯内，加水，使它完全溶解（如加温必须使溶液温度冷却到室温）。然后将溶液转移到洗净的量瓶中，再向瓶中注水，使液面至标线下 3～5mm 处，再用吸管逐滴地加水，使溶液的体积恰好到标线（即液面的弯月面的下缘恰好触及标线的水平面）。绝不允许将固体加进量瓶内，直接配制溶液，如这样做若固体溶解不完全时，很难将溶液配制好。必须注意，量瓶不能用火焰加热，也不能放在烘箱中烘烤，因为每加热一次，会使容积变大，要等很久才能恢复原有容积。量瓶只能用来配制溶液，不能长期贮存溶液，更不能贮存其它强碱溶液，以防腐蚀，影响量瓶的精度，用后要尽量用水洗净。

【用途】 适用于科研、大专院校、医疗卫生及工矿企业等单位的化验室，作已知浓度溶液的稀释，配制标准溶液，或作液体的精密计量之用，棕色量瓶适用于对遇光易变质分解的溶液稀释或配制。

钢铁量瓶



钢铁量瓶

【别名】 两用瓶

【英文名】 Volumetric flask for steel analysis

【规格】 钢铁量瓶的规格及参考尺寸

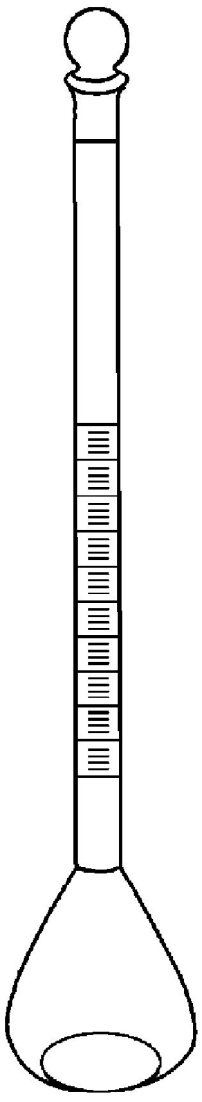
容量/mL	瓶直径/mm	全高/mm	容量/mL	瓶直径/mm	全高/mm
50	44	120	100	57	120

【造型】 外形基本与平底烧瓶相同，在瓶颈上刻有一条环线。由于它具有耐热、颈粗的优点，便于放置试样，大小吸管均可插入吸取，如试样需要加热熔解时，不需把试样倒入其它仪器内加热，使用极为方便，但也存在着缺点，误差较大，正确度差。因钢铁炉前分析，要求加热和快速化验，故钢铁分析都采用。

【使用方法】 参照量瓶的使用方法。

【用途】 适用于钢铁炉前快速分析，作烧瓶熔解试样和量瓶稀释之用。

4. 测醛瓶



测醛瓶

【别名】 桂油瓶

【英文名】 Aldehyde determination bottle

【规格】 测醛瓶的规格及参考尺寸

标称容量/mL	瓶身直径/mm	瓶高/mm	瓶颈直径/mm	全高/mm	标称容量/mL	瓶身直径/mm	瓶高/mm	瓶颈直径/mm	全高/mm
110	59	65	13	335	160	68	72	14	340
156	68	72	14	340					

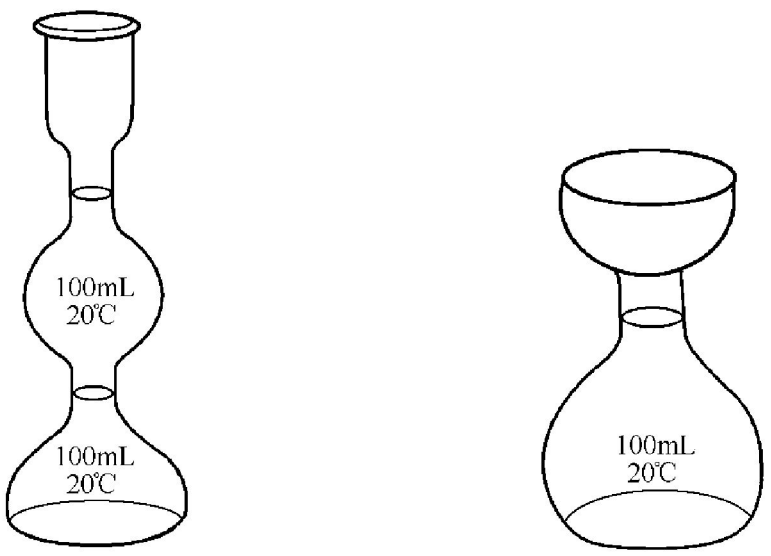
【造型】 是一个平底、具磨砂玻璃塞的细长颈容量瓶，瓶颈上刻有准确到0.1mL的细刻度，其零点在上端依次向下递增，其总容量有110mL、156mL、160mL三种规格。110mL的球容积为100mL，瓶颈上刻有10mL的分度标线；160mL和156mL的球容积为150mL，瓶颈上分别刻有10mL和6mL的分度线。

【使用方法】 先将测醛瓶清洗干净，放入适量的能够溶解醛的试液，然后放入已知量的被测定物质 10mL，摇荡测醛瓶，或在水浴中略加热，使其加速反应把被测物质醛溶解于试液中，然后再加试液至刻度线，使不能溶解的物质油层浮于液面细管刻度部位，读出其数量，再计算出醛的含量。

【用途】 适用于药物检定、中草药分析和化学工业部门作芳香油中醛、酮或丁香酚含量的测定。

5. 试验瓶

黏度计用瓶



黏度计用瓶

【别名】 恩氏黏度计量瓶

【英文名】 Viscosimeter

【规格】 黏度计用瓶的规格及参考尺寸

规格/mL	斗直径/mm	中球直径/mm	底球直径/mm	中球容量/mL	底球容量/mL	全高/mm
100	35	45	56	50	50	180
200	46	58	70	100	100	225

【造型】 是一个双球瓶，呈葫芦状，中球的上部为宽口杯，便于接受黏性液体，下球为平底半球，可放置平稳，在宽口、中球、底球三者连接处均为细颈，并刻有容量标线，便于正确计算容量。

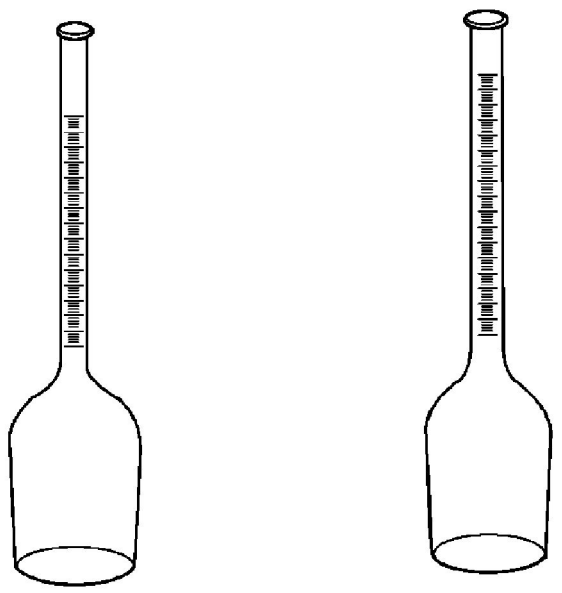
【原理】 被检液体在指定温度下，从恩氏黏度计中流出的时间与同体积的蒸馏水在 20℃时流出时间（常数）之比，然后计算出其黏度。

【使用方法】 计量瓶使用极为简单，将计量瓶清洗干净后，放置恩氏黏度计出口的下面，接受从黏度计流出来的试液至 100mL 或 200mL 时，计算其试液流出的时间再与常数对比，计算其黏度。

【用途】 适用于石油、植物油、漆料以及其它具有黏滞度的液体黏度的测定。它不能单独使用，为恩氏黏度计的配件，操作时作计量接受瓶用。

牛奶试验瓶（泼氏）

乳脂试验瓶（泼氏）



牛奶试验瓶　　乳脂试验瓶

【英文名】 Fat test bottle

【规格】 牛奶试验瓶和乳脂试验瓶的规格及参考尺寸

名称	容量/mL	瓶颈直径/mm	瓶颈高/mm	瓶直径/mm	全高/mm	刻度/%	分度/%	刻度处容量/mL
牛奶试验瓶	45	11	95	32	165	8	0.1	1.6
乳脂试验瓶	45	9	95	32	165	50	0.5	1.5

【造型】 是一个平底细长颈的瓶，瓶颈上刻有以质量百分比为计算单位的刻度，便于直接读出乳脂的百分比。乳脂试验瓶的瓶颈较牛奶试验瓶瓶颈粗，可以增加容量，适用于测定含脂量高的物品。

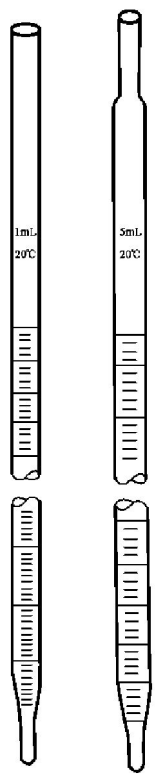
【原理】 硫酸与试样混合后，可使试样中的脂肪分离出来，浮于瓶颈的刻度部位，然后读出脂肪的百分比含量。

【使用方法】 用 17.6mL 的牛乳吸管，吸取混匀的乳样注入试验瓶内，用量筒量取 17.5mL 密度为 1.820～1.825g/mL 的硫酸慢慢加入试验瓶内，用手拿着试验瓶上部的顶端，将试验瓶作平面划圆旋转，促使硫酸与乳样充分混合，将试验瓶置于离心机中以 800～1000r/min 的速度旋转 5min 取出，加入 80℃的热水，使试液达到瓶颈基部再旋转 2min，再加入热水使脂肪柱上升至瓶颈刻度处（零点刻度部分），继续旋转 1min 取出，置于 60～65℃的水浴中约 5min，水浴水面须高于试验瓶中的脂肪层，将试验瓶取出，趁热读出脂肪的刻度数，即为试样中的脂肪质量百分比。

【用途】 适用于牛奶场、食品厂和乳制品厂等单位，对牛奶中含脂量的分析测定，含脂量较高的样品可用乳脂试验瓶测定。

6. 吸管

刻度吸管



刻度吸管

【别名】 分度吸管、吸液管、吸管、量液管

【英文名】 Measuring pipette

【规格】 刻度吸管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	吸管直径/mm	吸管长度/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	吸管直径/mm	吸管长度/mm
0.1	0.001	6.5	320	2	0.02	7	320
0.2	0.002	6.5	320	5	0.05	8.5	330
0.25	0.01	6.5	320	10	0.1	9.75	330
0.5	0.01	6.5	320	25	0.1	12.75	480
1	0.01	7	320	50	0.2	16.25	480

【造型】 是一根细长的玻璃管，在管的下端拉成锥形尖嘴，用以控制流速，管身上具有多标线的容量刻度线，大容量吸管因玻璃管较粗，所以在管的上端焊接一段较细管柄。为了便于快速识别不同规格容量的吸管，按照国际统一标准，在其手柄的部位上，印上不同颜色环形标记，以资区别。

【使用方法】 把吸管用蒸馏水洗净、烘干，或用待移取的溶液洗涤，然后把它的下端浸入溶液中，用吸球从上端小心地吸入溶液，使溶液略超过标线，用右手指堵住吸管的上端，垂直地拿着吸管稍微松开手指，让液体一滴一滴地流出，直到液体的弯月面下缘与吸管上刻着的标线相切为止（读数时，眼睛应与吸管上的标线，处于同一水平面上）。把吸管的下端倾斜地靠在器壁上，放开手指让液体自由流出，到流完后再用吸管的下孔面向器皿的内壁接

触一下，但绝不允许用吸球或嘴吹出吸管中最后的一滴液体（吹出式除外）。不完全流出式的吸管，要把溶液放至最大刻度线处为止。

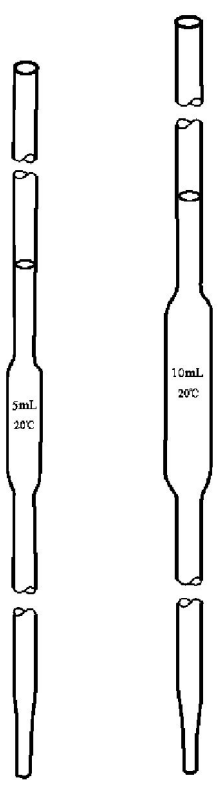
【用途】 适用于科研、大专院校、工矿企业、医疗卫生等单位的化验室，在定量或定性分析操作时，作移取或加液用的量具。根据不同需要，可分为完全流出式、吹出式、不完全流出式。而完全流出式中又有慢流速和快流速之分。

（1）完全流出式　液体自最高标线流至口端不流时，等待 15s，即为吸管的标称容量。快流速吸管是尖孔较大，液体流出速度快，可节省操作时间，但精确性差，适合于工矿生产检验和医疗卫生化验，对精确度要求不高，而要求速度快的分析使用。慢流速是液体流出速度慢，但精确性高，适合科研单位作精确的计量用。

（2）不完全流出式　液体自最高标线流至最低标线上约 5mm 处，等待 15s，然后调至最低标线（全容量最大标线），即为标称容量，标线以下的残留液，不包括在标称容量之内。它既可部分，也可全量移取液体。

（3）吹出式　使用时要将最后的残留液在吸管中吹出，故不要等待 15s 的时间，可加快使用时间。

单标记移液吸管



单标记移液吸管

【别名】 无分度吸管、胖肚吸管、筒形吸管

【英文名】 Volumetric pipette

【规格】 单标记移液吸管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	膨大管直径/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm
1	8	4	130	330
2	9.5	4.5	130	340
3	11	5	140	360
5	13	5.5	165	400

续表

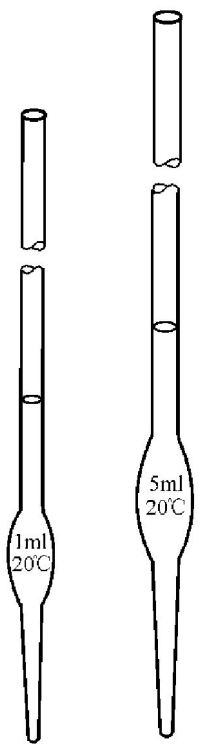
标称容量/mL	膨大管直径/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm
10	15	6	200	450
15	17.5	6.5	240	520
20	19	7	270	560
25	21	7	270	570
50	27.5	7.5	270	600
100	36	8.5	270	640

【造型】 是一根中间膨大、而上下两端接有细长玻璃管，在上管上刻有标称容量的环形标线。由于下臂细、截面积小，可减少容量允差；下管细长，拉成锥形的排液嘴，便于伸入量瓶及其它小口容器内，吸取溶液；中间膨大是增加贮存液体，缩短移液管的长度，便于使用。

【使用方法】 与刻度吸管相同，但移液管移取溶液时，多采用橡皮球（洗耳球）吸取，它可避免在用力过大或不小心时把溶液吸入嘴内，要排除留于吸管尖端的点滴，可用右手指堵住移液管的上孔，再用左手紧紧地握住移液管膨大部位，由于手上的热，使移液管中的空气膨胀产生压力，就能使停留在移液管中的液体点滴从下孔流出。

【用途】 适用于科研、大专院校，医疗卫生、工矿企业等单位的化验室，作一次性移取一定体积的液体的器具。

奥氏吸管



奥氏吸管

【别名】 椭圆形吸管

【英文名】 Volumetric pipette

【规格】 奥氏吸管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	椭球直径/mm	下管直径/mm	下管长度/mm	全长/mm
0.5	10	7	50	250
1	11	7	50	300
2	13	7	50	300
3	15	8	50	300
4	16	7.5	60	300
5	17	7.5	60	330
10	23	8	60	330

【造型】 是一根中间为椭圆形膨大球，球的上下两端焊有毛细玻璃管，上管上端刻有标称容量的环线，下管为排液管，在管的出口处成锥形尖口，因其管是用毛细管制成，截面积较小，容量允差容易控制，较为准确。

【原理】 它的中球成橄榄形，坡度较大，黏稠性大的如蛋白血清、血浆等液体在流出后不会黏附在管壁上。

【使用方法】 基本与刻度吸管相同，但在血液流出后，余下的最后一滴血必须吹入容器内。

【用途】 适用于生物化学分析和医疗卫生等单位化验室，作移取血浆、血清或黏滞性较大的液体用。

牛奶吸管



牛奶吸管

【英文名】 Milk test pipette

【规格】 牛奶吸管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	膨大管直径/mm	膨大管长度/mm	下管直径/mm	全长/mm	标称容量/mL	膨大管直径/mm	膨大管长度/mm	下管直径/mm	全长/mm
11	16	75	5	320	17.6	19	90	5	320

【造型】 基本与移液吸管相同，但下管较移液吸管短。

【使用方法】 参照移液吸管的使用方法，尖端的残留液必须吹出。

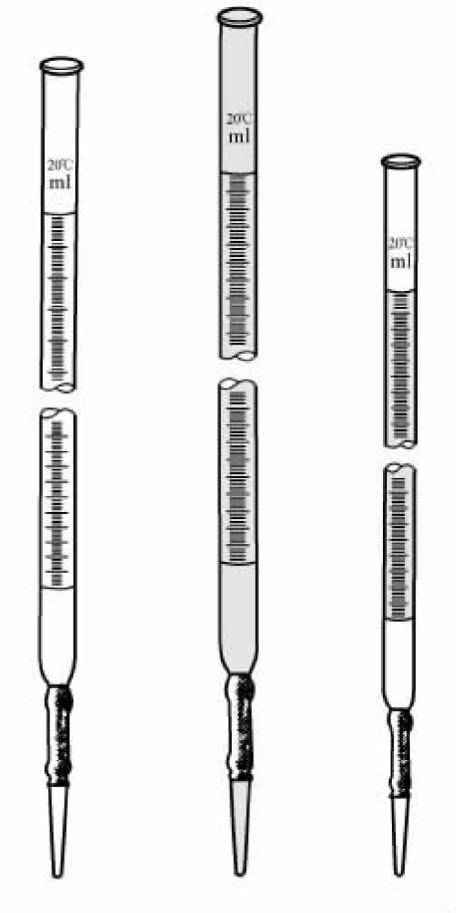
【用途】 适用于乳制品厂、食品厂等单位，在进行乳脂分析时，作移取乳液之用，11mL多用于盖勃氏法试验，17.6mL多用于泼氏法试验。

7. 滴定管

皮头滴定管（碱式）

蓝线皮头滴定管（碱式）

棕色皮头滴定管（碱式）



碱式皮头滴定管

【别名】 碱式滴定管

【英文名】 Burette

【规格】 碱式皮头滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	直径/mm	流液管长度/mm	全长/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	直径/mm	流液管长度/mm	全长/mm
10	0.05	300	7	40	520	50	0.1	500	12	50	770
20	0.1	300	9	50	570	100	0.2	500	13	50	770

【造型】 是一根具有刻度的细长玻璃管，管的上端制成厚实的卷边，以增强机械强度，下端制成束节，用于连接、固定橡皮管。并配有玻璃流液嘴与略大于橡皮管内径的玻璃珠和一段橡皮管。玻璃珠是塞入橡皮管内作阀门代替活塞控制液体排放，流液管尖嘴用来控制液体排放的流速。碱式滴定管从色泽上分为玻璃本色、蓝线白背、棕色三种。蓝线白背是利用其折光原理，对液面观察较为清晰，棕色是盛装遇光易变质的溶液。

【原理】 由于碱性溶液易与玻璃活塞磨砂口作用，久而久之活塞就无法扭动，故用胶管及玻璃珠代替玻璃活塞。

【使用方法】 先把滴定管仔细清洗干净，因为有很少一点脏东西，就可使液滴附着管壁上，影响操作的准确性，可用发烟硫酸、重铬酸钾或皂粉，避免使用强碱作清洁剂进行洗涤。然后用水充分冲洗，使水从器壁流下时形成正常弯月面，不应有不规则液膜及挂水等污沾现象。洗好后的滴定管垂直固定在架上，并装上橡皮管及玻璃珠。溶液装入滴定管时应特别注意滴定管的下部橡皮管中不能留有空气。为此最好把玻璃珠很快开启几次（开启的方法：用手捏玻璃珠附近的橡皮管，使其造成一条窄的小缝，液体就沿着小缝流下来），迅速放出一些溶液，使滴定管下部的空气完全排出，重新再将溶液装满滴定管，开始时应装到刻度零点之上，然后利用玻璃珠的开启作用，把溶液准确调至液体的弯月面下缘恰与零点相切，然后再将盛有所需滴定的试液器皿，移到滴定管的下端进行滴定操作。

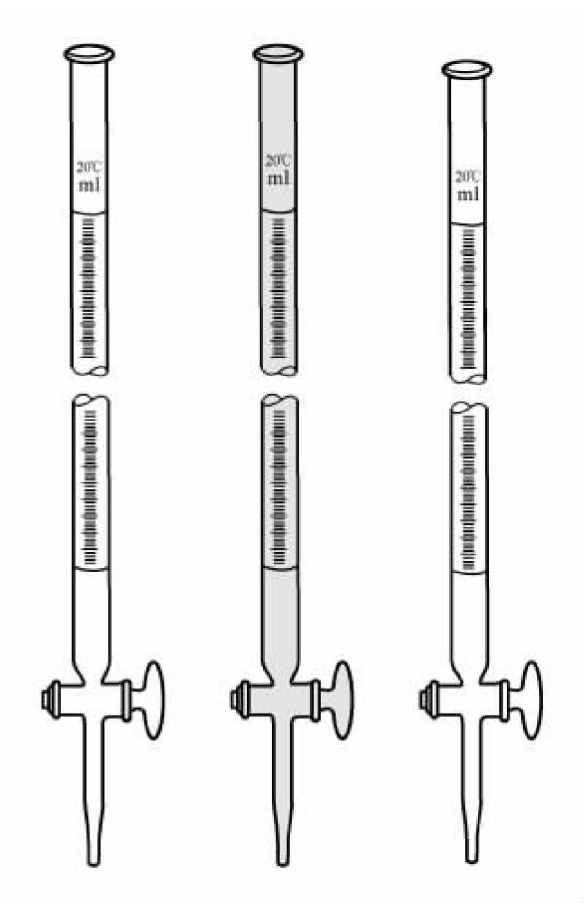
【用途】 适用于科研、大专院校、医疗卫生及工矿企业等单位化验室，盛装碱性溶液，作中和酸性滴定反应用。

具活塞滴定管（酸式）

蓝线具活塞滴定管（酸式）

棕色具活塞滴定管（酸式）

红线具活塞滴定管（酸式）



酸式具活塞滴定管

【别名】 酸式滴定管

【英文名】 Burette

【规格】 酸式具活塞滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	直径/mm	流液管长度/mm	全长/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	直径/mm	流液管长度/mm	全长/mm
10	0.05	300	7	50	600	50	0.1	500	12	60	860
20	0.1	300	9	60	660	100	0.2	500	13	60	860

【造型】 是一根具有刻度的细长玻管，管的下端接有磨砂的直形二通玻璃活塞，活塞下端有流液管尖嘴，活塞用以控制液体的排放，流液管尖嘴用以控制液体流速，管的上端制成较厚实的卷边，以增强机械强度。从色泽上分为玻璃本色、蓝线白背、红背、棕色四种，蓝线白背、红背是利用折光原理等，对液面观察较为清晰，棕色是盛装遇光易变质的溶液。

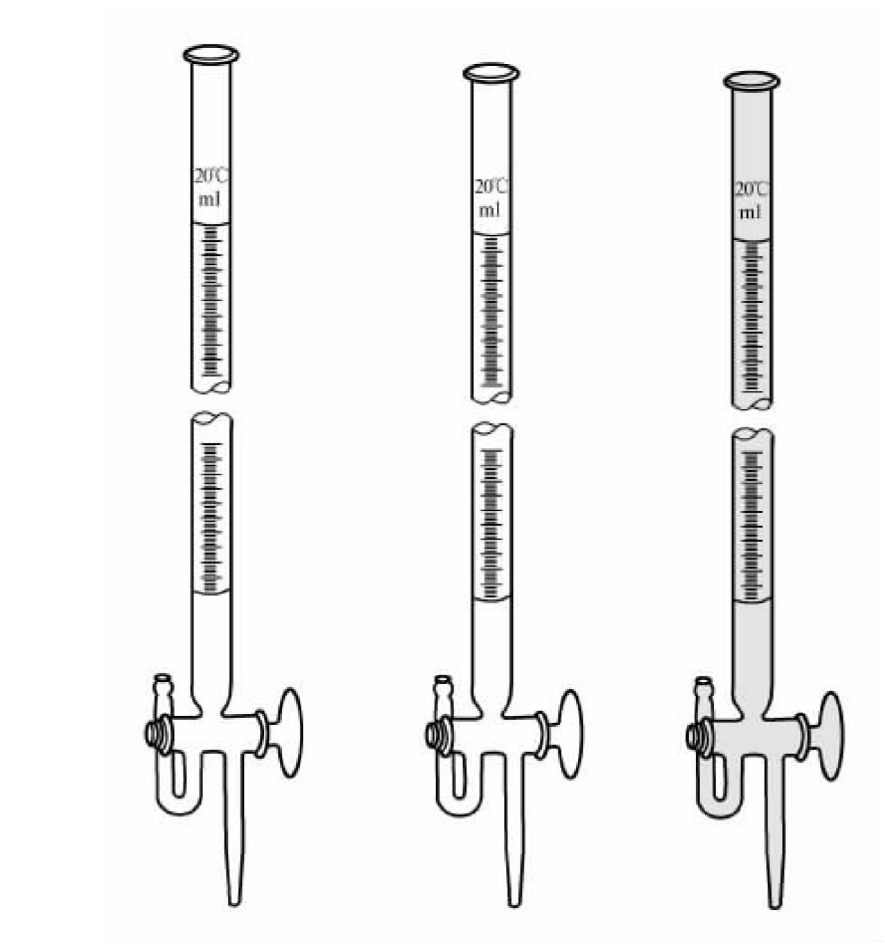
【使用方法】 参照碱性滴定管的使用方法。但必须注意使用时应先要在活塞上涂一层活塞油脂或凡士林，不要把油脂落到活塞的小孔中去，再用橡皮筋套在活塞芯子尾部凹处，以免活塞脱落。

【用途】 适用于科研、大专院校、医疗卫生及工矿企业等单位化验室，盛装酸性溶液，作中和碱性滴定反应用。

具三路活塞滴定管

蓝线具三路活塞滴定管

棕色具三路活塞滴定管



具三路活塞滴定管

【英文名】 Burette with three way glass stopcock

【规格】 具三路活塞滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	直径/mm	流液管长度/mm	全长/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	直径/mm	流液管长度/mm	全长/mm
10	0.05	300	7	50	600	50	0.1	500	12	60	860
20	0.1	300	9	60	660	100	0.2	500	13	60	860

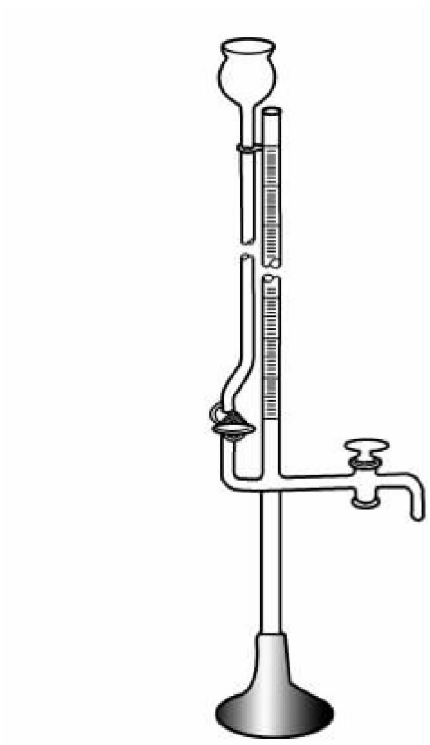
【造型】 是一根具有刻度的细长玻璃管，管的下端接有磨砂的斜孔三路活塞，其中一路支管为滴液嘴，另一路支管用橡皮管与贮液瓶相连，当滴定管中溶液减少时，可通过此路支管把贮液瓶内的溶液，不断地加入滴定管使滴定工作连续进行。

【使用方法】 把具三路活塞滴定管清洗干净，取一具下口贮液瓶，瓶内放入溶液，用橡皮管与滴定管的支管相连，贮液瓶的放置位置必须高于滴定管，扭转滴定管活塞，使贮液瓶与滴定管相通，贮液瓶内的溶液通过橡皮管进入滴定管，调整活塞把滴定管滴液尖嘴的空气排出，再扭转活塞，使贮液瓶内的溶液再次进入滴定管至零点之上，然后通过活塞的开启作用，把溶液准确调至其液体的弯月面下缘恰与零点标线相切，然后再将盛有所需滴定的试液器皿移到滴定管的下端，进行滴定操作。当滴定管内溶液减少时，可扭转活塞使贮液瓶内的溶液不断加入到滴定管内。

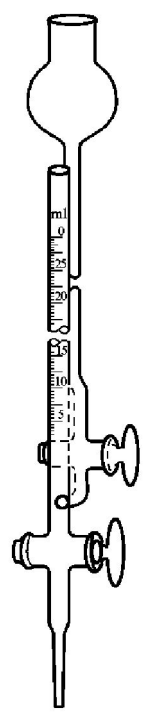
【用途】 适用于工矿企业及生产部门等单位化验室，可作连续滴定反应之用。

座式微量滴定管（本氏）

夹式微量滴定管（飞休氏）



座式微量滴定管



夹式微量滴定管

【英文名】 Micro burette

【规格】

（1）座式微量滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	全长/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	全长/mm
1	0.01	200	650	5	0.02	270	700
2	0.01	220	650	10	0.05	270	700
3	0.01	250	700				

（2）夹式微量滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	全长/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	全长/mm
1	0.01	200	650	5	0.02	270	730
2	0.01	220	700	10	0.05	270	730
3	0.01	250	730				

【造型】

(1) 座式微量滴定管　是由毛细玻璃管制成刻度量管与注液管平行衔接而成，在注液管的顶端具有安全漏斗，下接活塞，连接在量管刻度线下端，并与具活塞的滴液尖嘴相通，安全漏斗系注入液体用，活塞是控制液体流入量管内，具活塞滴液尖嘴是控制液体的流速，滴定管的支柱系实心玻璃棒制造，可插入木座，木座是固定滴定管用。

(2) 夹式微量滴定管　基本与座式相同，在滴定管的下端接一直型活塞滴液尖嘴，作控制流速用，它无支柱及木座，使用时应用夹子把其固定在铁架上。

【使用方法】 先将微量滴定管清洗干净，在活塞处涂上一层薄薄的活塞油脂，然后把座式微量滴定管垂直安装在木座上（夹式则用夹子固定在架子上），然后从漏斗中注入溶液，扭转活塞，使溶液从刻度管流出1～2次，以达到清洗目的，然后关闭所有活塞。从漏斗注入溶液，启开注液管活塞，溶液就由下而上从注液管进入量管至零点以上，然后通过活塞滴液尖嘴，把溶液准确调至液体的弯月面下缘恰与零点标线相切，然后再将盛有所需滴定的试液器皿，移到滴定管的下端进行滴定操作。

【用途】 适用于科研、大专院校及工矿企业等单位化验室作少量液体较正确的滴定，特别是作微量分析时更为适用。

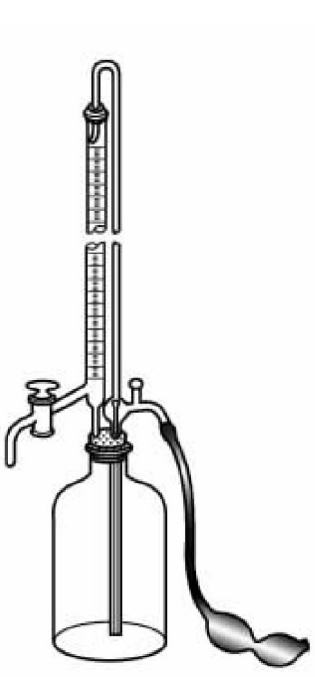
披氏自动滴定管

磨砂自动滴定管

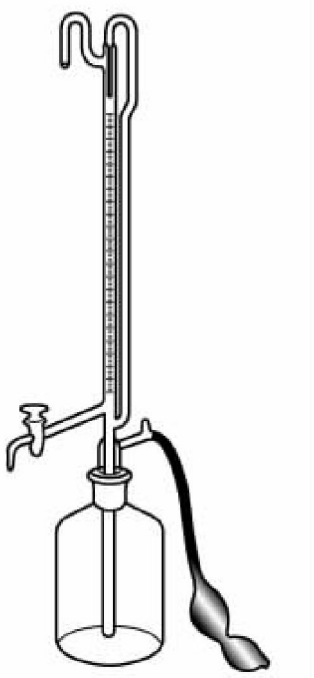
棕色磨砂自动滴定管

史氏自动滴定管

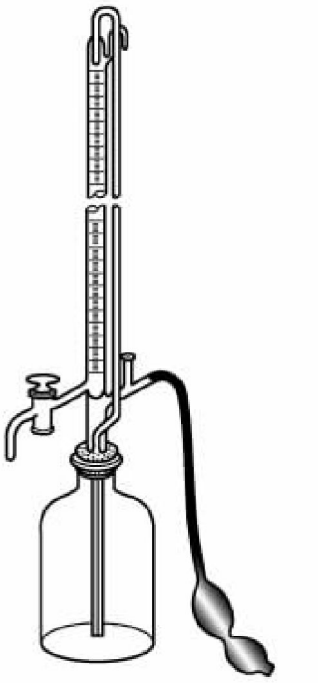
蓝线自动滴定管



披氏自动滴定管



磨砂自动滴定管



史氏自动滴定管

【别名】 概况：自动滴定管采用透明无色钠钙玻璃或硼硅玻璃制造，它是用玻璃管在灯工焊接，磨砂配塞，刻度并与贮液瓶、双连球等配套而成。根据其式样和玻璃色泽不同，可分为：开口式、封闭式、白色磨砂口、棕色磨砂口、蓝线白背五种。蓝线白背是利用折光原理，对液面观察较为清晰；棕色是盛装遇光易变质的溶液。

【英文名】 Automatic burette

【规格】

(1) 披氏自动滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	贮液瓶容量/mL	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	贮液瓶容量/mL	全高/mm
25	0.1	2000	830	50	0.1	2000	1080

(2) 磨砂自动滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	贮液瓶容量/mL	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	贮液瓶容量/mL	全高/mm
10	0.05	1000	770	50	0.1	2000	1080
25	0.1	2000	830				

(3) 史氏自动滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	贮液瓶容量/mL	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	贮液瓶容量/mL	全高/mm
25	0.1	2000	830	50	0.1	2000	1080

【造型】

(1) 开口式自动滴定管　是一支上端开口，下端焊有具活塞流液嘴的刻度滴定管，与注液管、贮液瓶、双连球、橡皮塞配套而成。开口滴定管与注液管插入橡皮塞后，安装在贮液瓶的瓶口上，注液管的上部为一支细玻璃管，它的上端为进液嘴，插入滴定管内至零点，其下部为双层玻璃管，深入至瓶底，并有一根进气管，它与双连球相连，用以向瓶内充气，在进气管的上方有一小支管为通气管，作排气用。其优点是各部件可以折开清洗，包装运输较为方便，但在使用时必须自行调整零点，较不方便，因各部件玻璃管较细，安装时极易破碎。

(2) 封闭式自动滴定管　造型基本与开口式自动滴定管相同，注液管上端的进液嘴直接插入滴定管内的零点，校正正确后焊接封闭，所以自己不需进行调整零点，使用方便，它的加液管的下端与滴定管合并焊接在一起，直接通过橡皮塞，插入瓶底。

(3) 磨砂口、蓝线白背、棕色磨砂口自动滴定管，是由于玻璃色泽的不同而区分，其造型与封闭式自动滴定管相同，但它不用橡胶塞安装在贮液瓶的瓶口上，而直接与贮液瓶瓶口磨砂而成，故而拆装、使用较为方便。

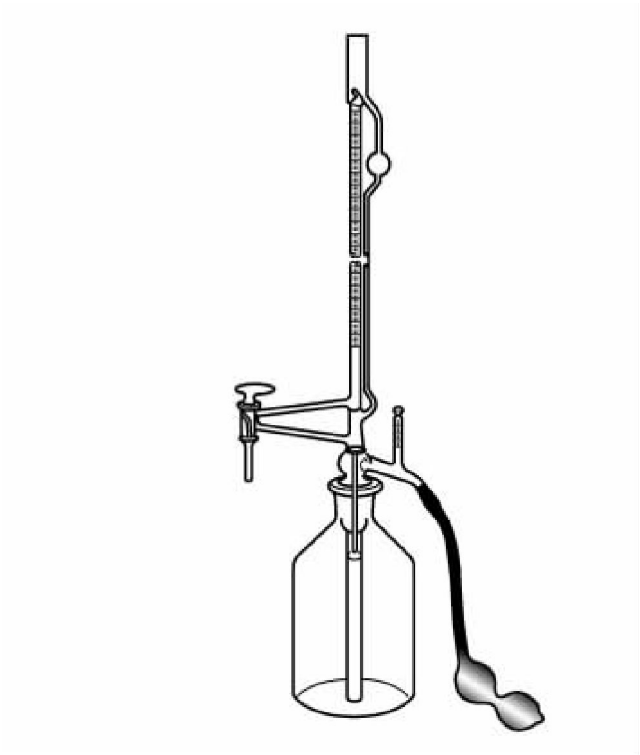
【原理】 是利用双连球向贮液瓶内充气，瓶内溶液受压力作用，而被压入滴定管内，溶液用完后，可把贮液瓶内的溶液不断加入，可以连续使用。

【使用方法】 先把滴定管及贮液瓶洗净，开口式、封闭式自动滴定管需用橡胶塞打孔，插入滴定管，安装在贮液瓶口上，在贮液瓶内装入溶液，但不能装得过多，用左手指压住通气孔，右手握住双连球打气，增加压力使瓶内的溶液从进液管进入滴定管内至零点以上，然后停止打气，放开左手手指，溶液就自动的回到零，其余之溶液从进液管回到贮液瓶内。然后将盛有所需滴定的试液器皿移到滴定管的滴液嘴下进行滴定操作。

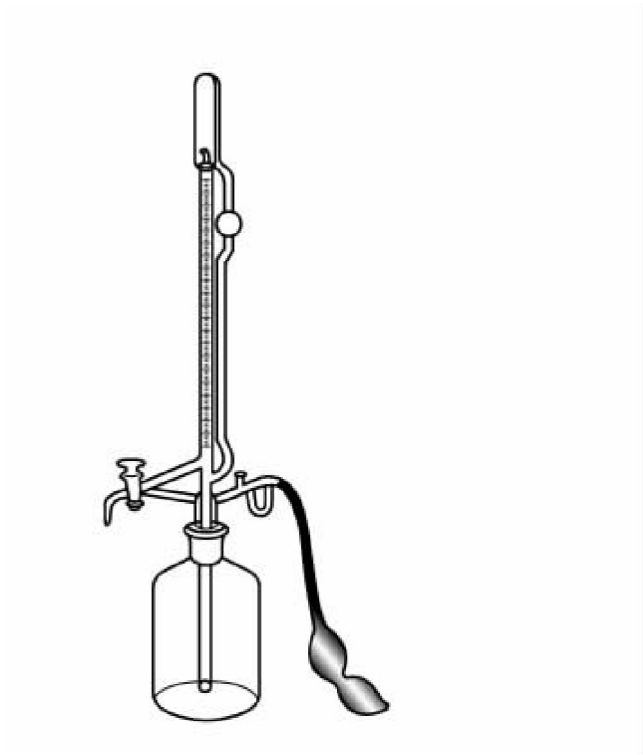
【用途】 适用于科研、大专院校及工矿企业和医疗卫生等单位的化验室，对日耗量较大的滴定操作。

全自动滴定管（J715 型）

具 U 形干燥管全自动滴定管



J715 型全自动滴定管



具 U 形干燥管全自动滴定管

【英文名】 All-autometic burette

【规格】

（1）J715 型全自动滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	贮液瓶容量/mL	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	贮液瓶容量/mL	全高/mm
10	0.05	300	1000	770	50	0.1	500	2000	1080
25	0.1	400	2000	830					

（2）具 U 形干燥管全自动滴定管的规格及参考尺寸

标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	贮液瓶容量/mL	全高/mm	标称容量/mL	最小分度/mL	分度表长度/mm	贮液瓶容量/mL	全高/mm
10	0.05	300	1000	770	50	0.1	500	2000	1080
25	0.1	400	2000	830					

【造型】

（1）J715 型全自动滴定管是由刻度滴定管与注液管平行焊接在一起，注液管中制有一圆球，起缓冲作用。在刻度量管上端有一只向上弯的液体出口，作调整零点用，其外层有一球与注液管相连，用以收集多余液体，并通过注液管流回贮液瓶内。刻度量管的下端焊有两根支管，向外伸出成三角形与斜孔三路活塞，滴液嘴相连，其上面一根支管是通过活塞、滴液嘴把滴定管的溶液滴出。下面一根支管用于滴定完毕后，把滴定管内的余液，通过活塞经此管流回至贮液瓶内，刻度量管与注液管在两根支管之间合拢成一玻璃管，深入贮液瓶的底部。在磨砂口的上部有一进气管，与双连球连接，在进气管的上部有一自动浮芯子活塞，在充气时自动活塞能自动关闭，充气过多时可利用自动浮芯子活塞放气。

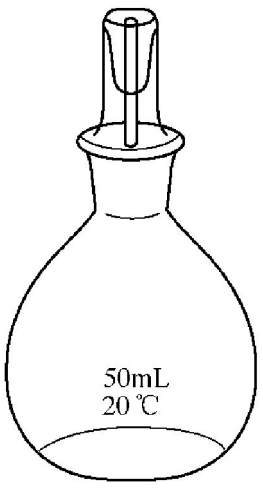
（2）具U形干燥管全自动滴定管，在进气管的下面有一U形干燥管，能防止贮液瓶内和滴定管内的溶液受到潮气和二氧化碳的作用。

【使用方法】 参照自动滴定管使用方法，但在充气时不需用手指堵住气管，自动浮芯子活塞就能自动控制。

【用途】 与自动滴定管相同。其特点是贮液瓶中液体压到零点时，多余的液体自动回流至贮液瓶中，在滴定完后尚有余液在刻度管中，同样可利用活塞放回贮液瓶内，在充气过多时，可利用自动活塞放气，停止液面上升，重新打气时，自动活塞自动关闭，较其它形式自动滴定管使用方便。

8. 比重瓶

比重瓶（给氏）



给氏比重瓶

【别名】 给氏比重瓶、球形比重瓶、梨形比重瓶

【英文名】 Specific gravity bottle

【规格】 给氏比重瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	全高/mm	容量/mL	直径/mm	全高/mm
5	20	60	100	54	110
10	26	70	250	75	160
25	36	85	500	100	225
50	46	100	1000	125	250

【造型】 平底圆锥体瓶。瓶塞是一只中间有毛细孔的玻璃塞，塞的上端两边磨成斜面，操作中的多余液体，可由毛细孔溢出和便于观察及擦拭，并使瓶内盛装的液体至瓶顶正好是比重瓶的标称容量。

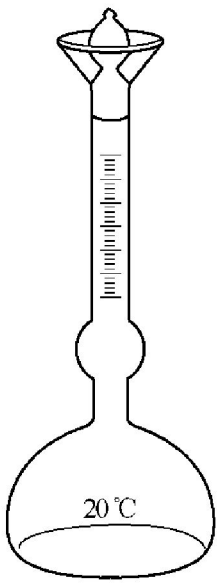
【原理】 利用各种物质的固定密度。如纯度改变，它的密度亦相应发生变更。在一定的温度下，一定体积容器内的试验物与同体积的水在同等条件下进行质量相比，即能测出该试验物的密度，计算出其纯度。

【使用方法】 将比重瓶洗净，烘干，称其质量记下，将试物装入瓶内至瓶口，移入25℃的恒温水浴（温差幅度不超过1℃）浸10～20min，待试物也达到此温度时，把瓶塞插上，让多余液体由毛细孔流出，用滤纸拭擦干净，在拭擦时不要用手接触比重瓶，以免受体

温影响溶液过多溢出，拭净后移入天平上称出质量，再扣除该瓶自身质量，即为试物的质量，记下按上述的温度条件和操作步骤，把试物倾去洗净，改换为蒸馏水，称出其质量，然后除以试物的质量，即得试物的密度。

【用途】 适用于工业、实验室、学校、农业粮食等单位测定液体密度、分析物质的纯度、挥发性能或含量高低，如对油菜籽作密度测定，以分析它的含油量。

固体比重瓶（李氏）



固体比重瓶

【别名】 李氏比重瓶

【英文名】 Specific gravity bottle

【规格】 李氏固体比重瓶的规格及参考尺寸

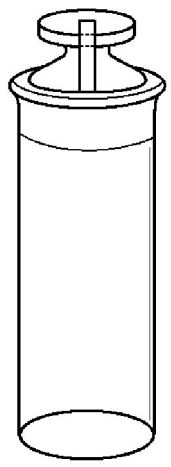
容量/mL	直径/mm	刻度值/mL	最小分度/mL	全高/mm
250	90	24	0.1	250

【造型】 是一个细长颈平底瓶，容积约 250mL 左右，瓶颈上口系喇叭形宽口，具磨砂玻璃塞，在瓶颈的中下部有一长形球，瓶颈刻度容量为 24mL，刻度分为三段，从瓶颈下部开始，0～1mL，1～18mL（为瓶颈中部球容积），18～24mL。它是根据国家标准 GB 208—63 水泥比重法规定的尺寸数据制造。

【使用方法】 如做水泥的密度测定时，须在能维持±0.5℃的恒温水槽的条件下进行。先将无水煤油注入比重瓶至零点刻度线（以弯面的下部为准），把比重瓶移入恒温水槽内，使刻度部分浸入水中，在相同温度的条件下保持在（21±0.5)℃，恒温半小时，记下比重瓶的刻度液面读数。取出比重瓶，用滤纸拭擦比重瓶内零点以上没有煤油部分。将已经在（110±5)℃温度下干燥 1h 的水泥，并在干燥器内冷却至室温，称取 60g，准确至 0.1g，用小匙装入比重瓶中，摇动比重瓶排去其中空气泡，再移入恒温水槽内，在相同的温度下恒温半小时，然后读出第二次读数。根据前后两次的差数，用水泥的克数作除数，即可求出水泥的密度，但测定结果须以两次试验的平均值为准，且两次试验的误差不得超过 0.02g/cm^3。

【用途】 适用于道路、建筑材料试验，测定黄沙、碎石、水泥等其它细粒固体及非沥青类材料的密度用。

沥青比重瓶（赫氏）



赫氏比重瓶

【别名】 沥青比重瓶

【英文名】 Specific gravity bottle

【规格】 赫氏比重瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	全高/mm
20	24	70

【造型】 是一大口具磨砂塞的瓶。瓶口大适应黏度大的液体密度测定。瓶塞为实心玻璃，平顶玻塞中间有一小孔，孔径约 1.5mm，可使多余液体由小孔溢出。瓶壁较薄。

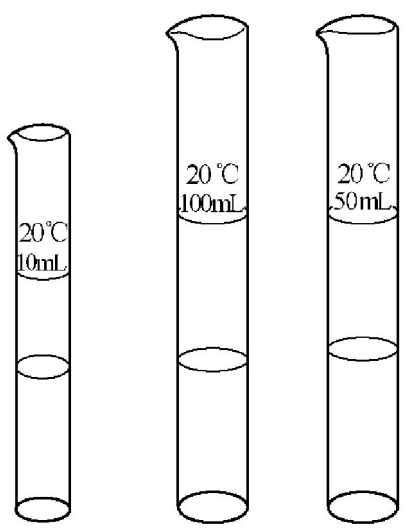
【使用方法】 参照给氏比重瓶。

【用途】 该仪器由于具有口大的特点，适用于测定较黏滞的液体，如道路的油料、柏油、沥青、混凝土、软沥青等材料的密度。

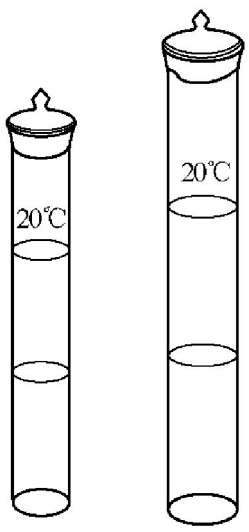
9. 比色管

比色管（纳氏）

具塞比色管（纳氏）



比色管



具塞比色管

【英文名】 Colorimeter tube

【规格】

(1) 比色管的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	管长/mm
5～10	15	130
10～25	20	150
25～50	24	180
50～100	30	210

(2) 具塞比色管的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	管长/mm
5～10	15	130
10～25	20	150
25～50	24	180
50～100	30	210

【造型】 它是用优质的钠碱无硼、无色玻璃管制成平底细长管状，管身上刻有两条标线，常以 6 支、12 支及多支组成一组，在每一组的比色管中，它们相互之间的刻线高低都是一致，并编有同一号码。具塞比色管在比色管的上口配置磨砂玻璃塞，适合于制作标准色阶的色列管，在塞口周围用石蜡封闭，作较长时间保存和使用，能防止溶液挥发。

【原理】 利用待测元素的离子本身具有颜色或在添加显色试剂的作用下生成鲜明颜色，颜色的深浅是随着待测元素的离子浓度增加而加深，通过事先已知浓度的标准色阶与待测样品对比，就能测出样品中该物质的含量。

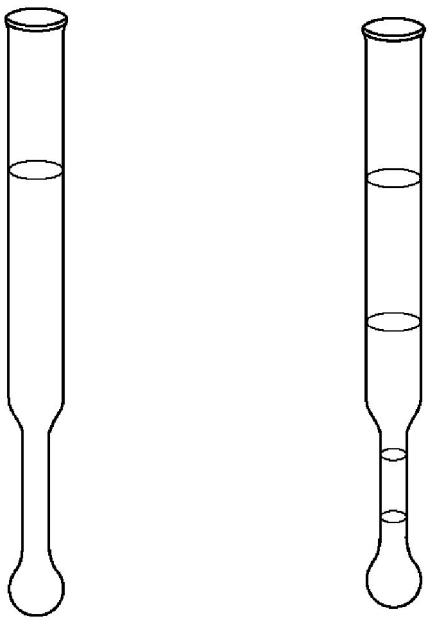
【使用方法】 它不需要精密仪器，凭肉眼观察就能进行比色分析。取一组比色管，如 6 支组的，分别编好号码，在第一管加入待测溶液，其余的按顺序递增加入标准液 1～5mL，按标准液已知浓度含量为 0.1mg/mL，最后一支是 5mL 则为 0.5mg，再用刻度吸管分别都加入一定量的显色剂，再用蒸馏水稀释至刻度标线，摇匀，就得一组颜色逐渐加深的色列（或称色阶），再将待测管的颜色与色阶比较，根据目测相同的颜色，测出被测物的含量，如被测管的颜色介于两管之间的，则取两管含量的平均值即等于被测溶液的含量。观察颜色的方法有两种，一种是自上而下，从管口内向底部观察颜色深度，也可以平行的观察颜色的深浅，或者用在有灯光背景的场合下观察。50 支组以上比色管，适用于色阶范围大的制备以及在使用中正常消耗，作补充备用。必须注意：比色的溶液，不应有沉淀物和妨碍比色的其它颜色，不要将其它组号的比色管相互混和掺杂使用，以免造成误差。

【用途】 适用于冶金钢铁、地质勘探、环境保护、医疗卫生、防疫站等单位，用标准色阶对比方法，对元素含量较低的物质用目视作简易快速定量分析。

10. 血糖管

单标记血糖管（福吴氏）

多标记血糖管（葛甘氏）



单标记血糖管　　多标记血糖管

【英文名】 Blood sugar tube

【别名】 福吴氏血糖管，葛甘氏血糖管

【规格】 单标记血糖管和多标记血糖管的规格及参考尺寸

名　称	容量/mL	刻度值/mL	直径/mm	全长/mm	名　称	容量/mL	刻度值/mL	直径/mm	全长/mm
单标记血糖管	25	25	19	215	多标记血糖管	25	4、6、12.5、25	19	215

【造型】 是一支下部拉成细腰状，底端呈圆球状的卷口试管。腰细可缩小反应液与空气的接触面，避免氧化铜再次被空气氧化，在管上端刻有单标线（25mL）或多标线（4、6、12.5、25mL），使用方便，底呈球状便于加热。

【原理】 血液与碱性铜溶液混合加热后，血液内所含的葡萄糖，使铜还原成氧化亚铜，加磷钼酸，则氧化亚铜生成蓝色的“铜蓝”物质，而蓝色的深浅与血糖的量成正比，然后用比色法测定血糖含量。

【使用方法】 取离心管一支，加稀钨酸 5mL，从患者耳垂或指尖取血 0.02mL，小心加入混合均匀，将吸血管上下吹吸数次，以清洗血管壁上的血液，室温静置 5min，放至离心机沉淀，取出上层清液。

① 先取血糖管三支分别标明：标准管、测定管、空白管。

② 用奥氏吸管吸取 1mL 已制成的钨酸血清放入测定管中。

③ 把 ρ=1g/mL 的标准葡萄糖溶液 1mL 放入标准管。

④ 在 3 个管中分别放入碱性铜溶液 2mL。

⑤ 在 3 个管中分别放入蒸馏水 1mL、1mL、2mL，移至沸水浴中煮 6～8min，取出放入流水中冷却，但注意不要摇动。

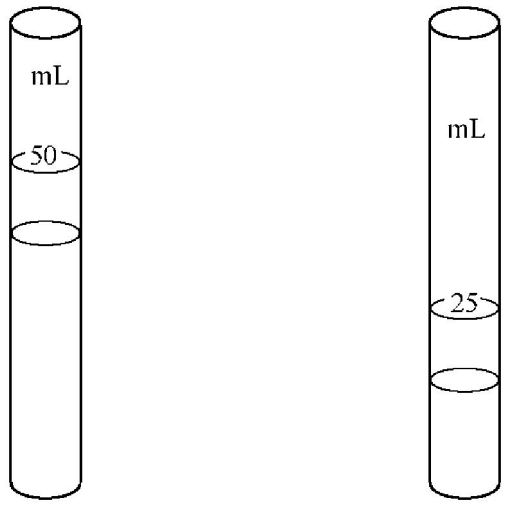
⑥ 在 3 个管中分别加入磷钼酸试剂 2mL。

⑦ 混合均匀后，室温静置 1min，加入蒸馏水至 25mL 刻度处，混合均匀后，进行比色，计算出其血糖含量。

【用途】 适用于医疗卫生部门，对血液中葡萄糖、肌酸和肌酸酐的含量测定。

11. 接受管

接受管



消化管　　接受管

【英文名】 Blood digestion tube、Blood receiving tube

【规格】 消化管和接受管的规格及参考尺寸

名称	容量/mL	刻度值/mL	直径/mm	全长/mm
消化管	50	35、50	25	200
接受管	25	12.5、25	25	200

【造型】 本管采用硼硅玻璃管在灯工吹制，刻度而成。测定血液中非蛋白氮有两种方法：一是用纳氏试剂加至 50mL 进行比色，可用消化管；另一种是用水稀释至 25mL，则用接受管。消化管与接受管，其形状均为一个刻有两条标线的平口试管。消化管刻有 35mL 及 50mL 的标线，接受管刻有 12.5mL 及 25mL 的标线。

【原理】 血清中非蛋白的氮化物被硫酸消化后，再与过氧化氢作用所生成的铵盐，与纳氏试剂作用显黄褐色，与预先制备的已知浓度的标准铵盐溶液进行比色，即可测出非蛋白氮的含量。

【使用方法】 用奥氏吸管吸取 5mL 血清于消化管中，添加体积比为 1∶1 特用硫酸 1mL，再加清洁的玻璃珠 2 颗以防爆沸，将管夹住架于小火焰上细心加热 4～5min，使其中水分逐出，继续以小火焰加热至浓烈的白烟充满全管，注意切勿使管中液体喷出，将它冷却约 30s，然后添加质量分数为 30%过氧化氢溶液 1 滴（须直接滴入液体中），继续加热 2～5min，如果此时液体仍然有色，可按照上述操作再加过氧化氢溶液 1 滴，将管冷却加水稀释至 35mL 处，添加纳氏试剂至 50mL 刻度处，混匀，与标准液比色，计算出其非蛋白氮的含量。

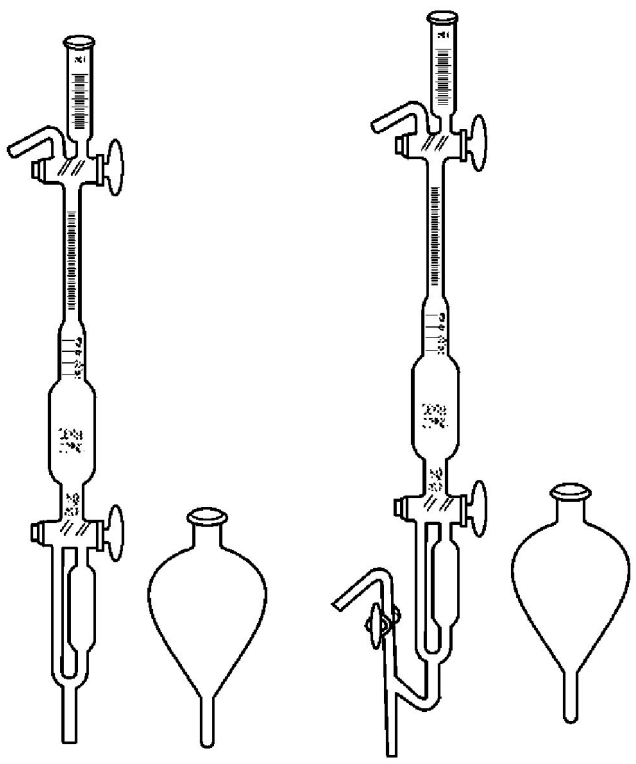
【用途】 适用于医疗卫生部门，对血液中非蛋白氮含量的测定，接受管有时配合微量凯氏蒸馏试验作接受管用。

五、成套仪器类

1. 测定器

范氏容量法血液气体测定器

具萧氏管血液气体测定器



血液气体测定器

【别名】 二氧化碳结合力测定器

【英文名】 Blood gas apparatus

【规格】 血液气体测定器的配套组成

名　　称	气体量管(50mL)/支	水准球(125mL)/个
范氏容量法血液气体测定器	1	1
具萧氏管血液气体测定器	1	1

【造型】 由反应器和 125mL 水准球组成。反应器为一个标称容量为 50mL 的毛细管气体反应室，在 0～1mL 刻度值中其最小分度值为 0.02mL，1～2.5mL 刻度值中其最小分度值为 0.5mL，反应器的上端接一具有 6mL（其最小分度值为 0.5mL）的加液杯和弯形排液管的斜孔三通活塞，下端接一具有 U 型气液分离管的斜孔三路活塞。

【原理】 血样在乳酸和辛醇的作用下，在负压的情况下，使二氧化碳释放出来测出其体积，然后再换算成在标准情况（20℃和 760mmHg）的体积，即为血样中二氧化碳结合量。萧氏管是排除水银在升降操作时产生的气泡用。

【使用方法】

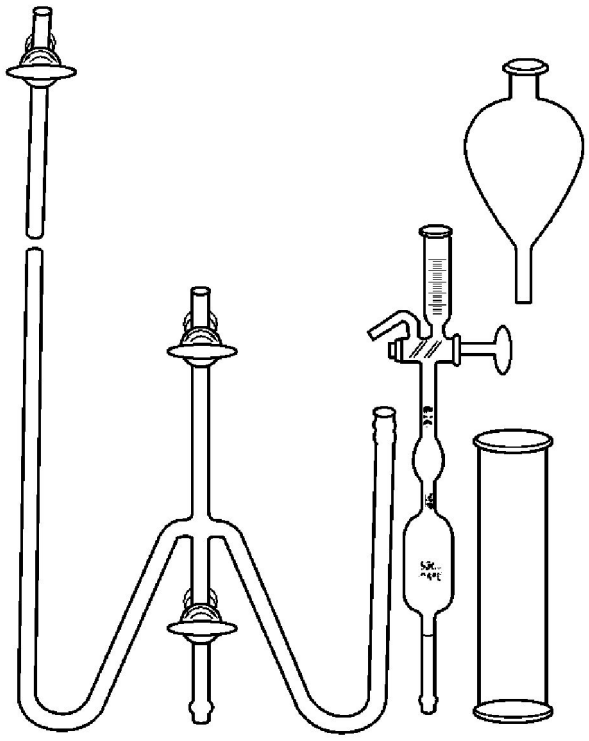
(1) 将仪器洗清、烘干，清洗时要注意上下两只活塞芯不能换错，否则造成漏气影响使用。并在活塞上涂一层薄凡士林或活塞油脂，将反应器用厚胶管与水准球连接，然后将仪器固定在特制的木架上，在水准球内注入 3/5 容积的纯水银，并在上面复盖一层水以防止汞蒸发。

(2) 检查仪器的活塞有否漏气　其方法是先打开活塞，举起水准球，使水银缓缓上升至上面活塞孔，即关闭活塞，然后下降水准球使水银下降，再举起水准球水银复又上升，此时活塞处若发出金属撞击声，则表示不漏气，如发现漏气部位必须纠正后使用。

(3) 测定操作　取蒸馏水 1mL，加入小杯内，从分液漏斗中用吸管取 1mL 已采集的血浆插入蒸馏水液面下，把血浆加入小杯内，再加辛醇一滴防止试样起泡沫，打开活塞，降低水准球，把试样抽入量管，但杯底须留有少量蒸馏水以防止空气进入，起“液封”作用，关闭活塞，再取 0.5mL 乳酸溶液加入小杯内，并在杯内滴入水银数滴和少量蒸馏水，防止空气进入，降低水准球位置，使水银面降至量管 50mL 的刻度处，关闭下面活塞，让反应室处于负压状态下，由于乳酸的作用，使血浆中结合为碳酸钠的二氧化碳被释放出来，此时液体冒泡，为了加速它的反应开动电动振荡器，使仪器震荡 20 次左右，静止片刻，然后打开下面活塞，降低水准球，使反应后的混合液移至下面活塞的粗管内，再转动下面活塞作 180°旋转，把水银经细支管又升入量管的细管刻度部分，然后把水准球和量管内的液面处于同一水平面上，读出二氧化碳气体在量管内所占据体积，记录下来，同时记录室温及大气压强，通过事先制作好的换算表就能查出血样中所含二氧化碳的含量。

【用途】 适用于医院及医学研究部门对血液中二氧化碳结合力及血、血浆中氧气、二氧化碳的测定。

气压法血液气体测定器



气压法血液气体测定器

【别名】 二氧化碳结合力测定器

【英文名】 Blood gas apparatus

【规格】 气压法血液气体测定器的配套组成

压力计玻管/支	1	气体量管外套管/支	1
气体量管(50mL)/支	1	水准球(125mL)/个	1

【造型】 由W形压力计、气体反应室、外套管和水准球四件组成。W形压力计是气压测定管，全长1000mm，内径4～5mm，上端具活塞与大气相通，活塞下玻璃管内径缩小为1.5～2mm，可以减少水银上升时对活塞冲击，并可减少读数时水银面起伏不定现象，十字管上端活塞与大气相通，下端活塞与水准球相连接，气体反应室的下管有两个扩大球，在细管上分别刻有0.5mL，2mL及50mL刻线，在上端接一具有6mL的加液杯和弯形排液管的斜孔三路活塞，反应室下端的细管用胶管与十字管连接，外套管是一根粗玻璃筒，用胶塞将反应室固定在筒内，筒中注满清水，使反应室温度保持稳定，以免影响读数的准确性，将玻璃筒装在电动振荡器上，通过震荡使血液与试剂加速反应，使血液中的气体全部释放出来。水准球内注入3/5容积的水银，通过升降操作可读出压力计中液面读数的变化。

【原理】 是利用铁氰化钾、皂素、辛醇等混合液使血球及血红蛋白破坏，并暴露于真空状态下，使血液中所含的二氧化碳、氧气等气体全部释放出来，然后在固定的容积下，测得压强，再用吸收剂分别把二氧化碳和氧气吸收，根据吸收前后两次压强的改变，即可测出二氧化碳和氧气的含量。

【使用方法】

(1) 将仪器洗净烘干，清洗时要注意活塞芯对号，不要相互搞错，否则要造成漏气。将压力计下管用厚壁胶管与水准球相连，并将整套仪器装在自制木架上，量管与电动振荡器相连（自备），在水准球内注入3/5容积的纯水银，在上面复盖一层水，以防止汞蒸气蒸发。

(2) 排气　提升盛有水银的水准球，使水银到达仪器三个活塞处，恰好进入活塞孔时将活塞全部关闭，继续升降水准球，使留存胶管内的空气泡通过上面活塞排出。为了除去压力计最上端管内的水蒸气，可在开口处滴入一至二滴浓硫酸，打开上端活塞将硫酸吸入管内约10～12cm处，然后再举起水准球把硫酸排至活塞的上面管内。

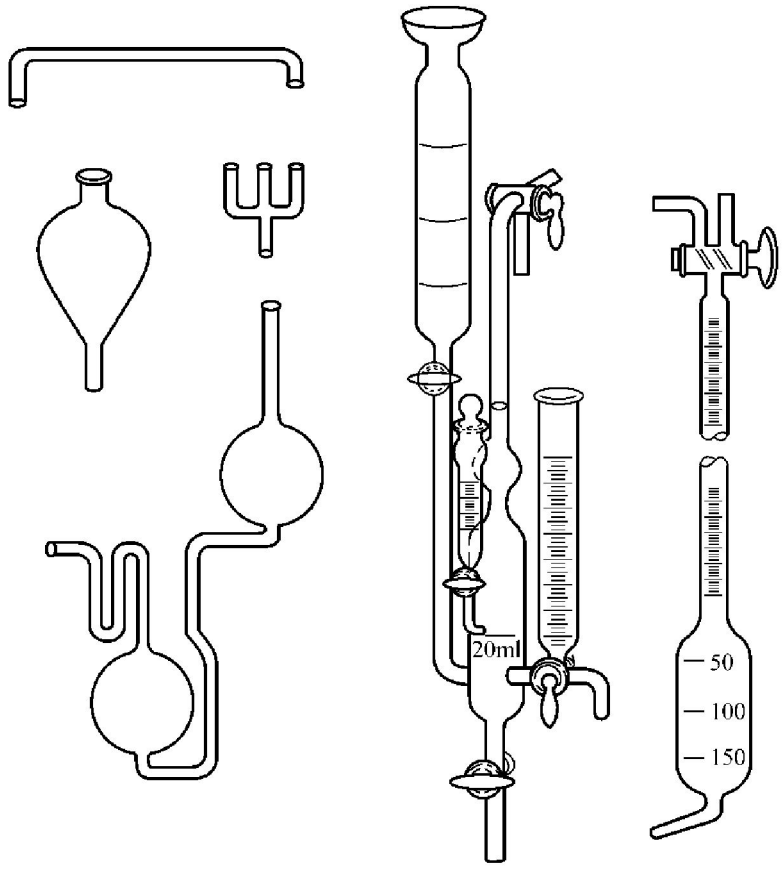
(3) 检漏　在小杯内注入5mL蒸馏水，打开活塞，降低水准球使蒸馏水进入抽出器4mL时关闭活塞，继续降低水准球，使水银面降至细管1～2mL处，关闭下面活塞，摇动抽出器5～7min，打开下面活塞，举起水准球，使抽出器内的液体到达刻度2处，关闭下面活塞，观察压力计的读数，然后再旋开下面活塞，降低水准球使抽出器内成真空，关闭下面活塞，摇动抽出器，静止片刻，打开下面活塞，举起水准球，把抽出器中的液体再赶到刻度2处，关闭活塞，记录压力计的读数，照此法重复操作数次。如在温度恒定条件下，各次从压力计所读得数字一致，则表示仪器不漏。如压力增加则表示漏气，应查出漏气部位加以纠正。

(4) 测定操作　将血浆与试剂（0.1mol/L乳酸）溶液注入气体抽出器中，关闭活塞，举起水准球，把抽出器内的液体赶到刻度2处，关闭下面活塞，记录压力计的读数，再降低水准球使水银面下降至细管1～2mm，再将碱溶液（1mol/L氢氧化钾溶液）从上面小杯处

加入量管内，然后开动振荡器使量管摇动，把二氧化碳充分吸收，再使水银面回到刻度 2 处，关闭活塞，从压力计上再读出被吸收后的二氧化碳的压力读数。按前后两次测定的压力差数，算出二氧化碳之含量。

【用途】 适用于医院及医学研究部门，用气压法对血液中二氧化碳结合力及氧气、一氧化碳和氮气的测定。也可用于其它溶液中微量气体的测定。

范氏氨基酸氮测定器



范氏氨基酸氮测定器

【英文名】 Amino acid nitrogen apparatus

【规格】 范氏氨基酸氮测定器的配套组成

反应器/个	1	水准球(250mL)/个	1
气体量管/支	1	直形连接管/支	1
气体吸收器/个	1	三叉连接管/支	

【造型】 它是由反应器、量管、气体吸收器、水准球、直形连接管、三叉连接管六件组成。反应器是由多种零件接在一起组成，其中有 3mL 容量具塞刻度量管，它是贮存少量的辛醇或戊醇，防止反应中产生泡沫用。反应器右边有一只 10mL 带活塞量管，它是贮存待测定的试样液体用。左边有一只 25mL 带活塞的高型漏斗，它是贮放质量分数为 80％的醋酸溶液，质量分数为 30％的亚硝酸钠溶液用。高型漏斗的作用是可以产生液面差，使液体能够压入反应器内和将生成的气体驱送至量管。反应器的中心管是 25mL 释氮球，它是贮存分解液和试液进行反应产生氮气，在它的上端有一只 T 形三通活塞，是与量管连接用的。量管是一根下面膨大上面细的玻璃管，并带有刻度和斜孔三通活塞，它的总容量为 150mL，其中细管上的刻度为 40mL，最小分度值为 0.1mL，零点在下面活塞，它是作测定氮的含量

读数用，膨大处刻有 50mL、100mL、150mL 的三条刻度线。气体吸收器是由二个 65mm 直径的玻璃球连接而成，其中下面球的上端接以毛细管，球内放质量分数为 50%的高锰酸钾和质量分数为 25%的氢氧化钠碱性吸收液，用来吸收氮的氧化物，使剩余的纯氮回到量管内进行测定。上面的球是作缓冲作用。水准球的容量为 250mL，它的尾管用胶管与量管相连接，并放入含有甲基橙指示剂的酸性水，它的作用是由于其位置升高或降低使量管内的水位也相应变动，就能起到将气体排出或抽入的输送作用。使待测气体能往返于气体吸收器和量管之间，直形连接管是一根两端弯成直角形的毛细孔玻璃管，它是连接量管和气体吸收器之用。三叉连接管是与反应器上的三处废液出口管用胶管连接将废液集中排出。

【原理】 是利用亚硝酸钠与乙酸在反应器内作用生成氮的氧化物，把反应器中的空气排除，在除净的条件下，再使亚硝酸钠与试样中的氨基酸作用产生氮气，然后将气体引入吸收器中，用高锰酸钾碱性吸收液吸去氮的氧化物。在量管中根据吸收前后两次的体积变化，即可测出纯氮的体积，换算出试样中的含量。

【使用方法】 先将仪器中的反应器、气体吸收器悬挂在铁架上（因在分析时需要震荡操作），再用铁夹把量管固定，将支管与反应器的 T 形活塞上弯形毛细管相连，用长 1m 的胶管把水准球与量管末端连接，将连接管的两端分别与量管、气体吸收器相连，将三叉连接管分别把反应器上还剩下的三根支管相连，并把废液出口端导入在水槽内。

（1）将蒸馏水或含有酸性的水，注满水准球和量管，在二球吸收器内注入高锰酸钾溶液，使液面达到上球的 1/4 处及弯形连接管到量管上斜孔三通活塞处为止，目的是把气体驱出。

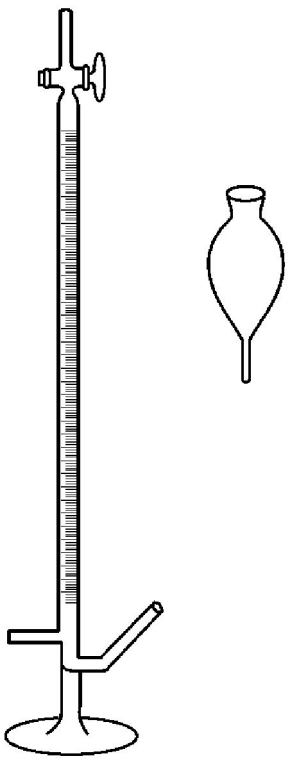
（2）将反应器的三通活塞旋至与大气相通的位置（其余活塞全部关闭），用质量分数 80%乙酸溶液注入左面加液漏斗 10mL 标线处，旋转活塞放入反应器内，再把 30%的亚硝酸钠溶液注入漏斗至 25mL 标线也放入反应器内，关闭 T 形活塞，震荡反应器，此时反应器内产生氧化氮，通过旋转 T 形活塞使气体放出，反复操作二次，就能把反应器中的空气驱净，待反应器第三次充满氧化氮时就可把三通活塞关闭。由于压力关系使释氮器内多余溶液压回漏斗至 20mL 时关闭漏斗活塞，此时整个反应器全部被二氧化氮充满。

（3）将试液注入 10mL 的量管中，旋开活塞引入反应器，震荡数次，使其与亚硝酸钠及冰醋酸溶液充分反应（在加入试液时不能将空气引入，否则此次失败），如反应时泡沫过多可从 3mL 的量管内加入辛醇，打开活塞，使辛醇注入反应器把泡沫除去，待试液放出氮气时，旋转三通活塞与量管相通，在水准球抽气的作用下，把反应器内的气体抽至量管处。为了使反应器内的气体全部进入量管，此时要打开漏斗活塞，让保留的 20mL 的溶液也放入反应器，直至全部充满三通活塞孔处止，把剩余气体全部压入量管内，关闭三通活塞，接着进行气体吸收操作。

（4）旋转量管斜孔三通活塞使与二球气体吸收器相通，提升水准球把气体压入二球吸收器内，使被高锰酸钾溶液吸收，并震荡吸收器使反应加速，待二氧化氮被高锰酸钾吸收后再用水准球把气体抽回量管，直至高锰酸钾溶液进入毛细管弯管内（要连续往返几次才能吸收完善）。根据水准球液面与量管内的液面处于同一水平线上，从量管中读出余下的纯氮（必须操作二次都为相同数值）气体体积，然后根据当时的气温和大气压力的数值，通过事先换算好的表格内查出试样中含氨基酸的量。测试完毕后，反应器中的废液通过反应器下的活塞经三叉连接管排出。

【用途】 它适用于酿造工业、味精厂对有机物中所含氨基酸氮的测定。

薛氏具水准球氮素测定器



薛氏具水准球氮素测定器

【别名】 薛氏氮素计

【英文名】 Nitrometer

【规格】 薛氏具水准球氮素测定器的规格及参考尺寸

气体量管容量/mL	50	100
水准球容量/mL	125	250

【造型】 是由一支具活塞具侧管的刻度量管、木座、水准球三件组成。刻度量管容量分50mL（其最小分度值为0.1mL）和100mL（其最小分度值为0.2mL）两种规格。量管上面的活塞玻璃管是连接小漏斗作加液用，并能起到液封作用，使外界空气与量管隔绝。量管左面有一横支管是与水准球用胶管相连接，右面有一斜侧管，是注入少量水银至管内以防止量管内的吸收液进入燃烧管，并与一只活塞与燃烧管（另备）连接，引入气体之用。水准球是盛放氢氧化钾吸收液，用以吸收从燃烧管中出来的混合气体中的二氧化碳，使剩余的纯氮在量管内积累从而读出体积。它的作用是利用位置的变化来升降量管内的液面驱赶量管内的空气，又可将燃烧管中的混合气体引入量管内。木座是安插固定气体量管之用。

【原理】 样品在二氧化碳气流传送的情况下，在有氧化铜的燃烧管内燃烧产生氮气和氮的氧化物。在氧化铜的催化作用下，使氮的氧化物也还原为氮气。用氢氧化钾吸收液将二氧化碳吸去，剩余的纯氮在量管中测出它的体积。

【使用方法】

仪器安装：首先将仪器洗净烘干，装置在木座上，取一根胶管把水准球和量管下端横支管连接，取一只直形二通活塞与量管的斜支管连接，取一只小漏斗连接在量管的上端支管上，它是用作加液或做“液封”用，防止空气混入造成试验失败。斜支管上的活塞另一端是与燃烧管连接（燃烧管内装有氧化铜、铜网、铜栓、燃烧舟等，它是燃烧样品的工具），然后取少量纯水银通过水准球注入量管。注入量以不超过量管的横支管距离约在5mm处止，它是起着“汞封”作用，防止量管内的氢氧化钾吸收液越过斜支管进入量管内，再

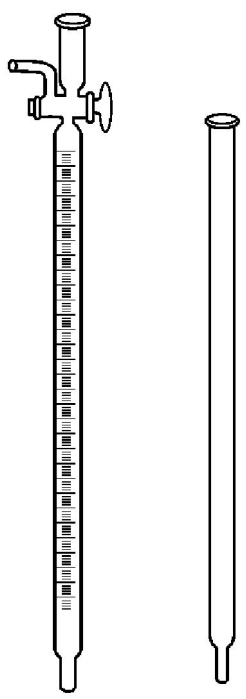
向水准球内注入氢氧化钾吸收液，用以吸收混合气体中的二氧化碳气体，使剩余的氮气留在量管内。

仪器检漏和校准：旋开量管上端活塞，关闭斜支管活塞，举起水准球使吸收液升至上端漏斗内，即关闭活塞，降低水准球使液面下降后能保持不变，即表示仪器安装严密不漏。再继续进行“空白”试验校准操作，目的是检验氧化铜和化学试剂是否纯净，以及校准二氧化碳的通入量、流速大小等。通常量管内上升的气泡能逐渐变小和 5min 后不超过 0.1mL 的体积，则认为符合测试要求，否则需要调整或更换氧化铜或化学试剂。

样品测定：将称好量的样品置入瓷舟内，仍保持校准好的流速，通入二氧化碳气流，约经过 20min 燃烧，量管内上升的气泡逐渐由大变小，即表明样品已分解完全。再加大二氧化碳气流使残留在燃烧管内的氮气全部进入量管，把斜支管活塞关闭，在量管上的漏斗中装入氢氧化钾吸收液，缓慢旋开活塞使吸收液流入管内，待将流完时立即关闭活塞。把水准球内的吸收液倾去，再用新煮沸冷却的蒸馏水继续从漏斗上注入（在操作时不能将气泡带入，否则造成测试失败），把量管内的吸收液改换为蒸馏水，待量管内充满蒸馏水，通过水准球使液面处在同一水平面上，就能读出氮气的体积。通过公式换算，测出试样的含氮量。

【用途】 适用于杜马燃烧法，对有机化合物作常量分析，测定其氮的含量。

龙氏具水准管氮素测定器



龙氏具水准管氮素测定器

【别名】 龙氏氮素计

【英文名】 Nitrometer Lunge with leveling tube

【规格】 龙氏具水准管氮素测定器的配套组成

气体量管(50、100mL)/支	1
水准管/支	1

【造型】 它是由一支具有筒形小漏斗和一根直角弯管的具三通斜孔活塞的气体量管，一支水准管组成。气体量管按容量分 50mL（最小分度值为 0.1mL）和 100mL（最小分度值为

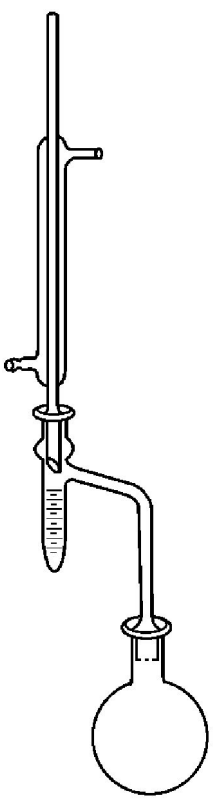
0.2mL）两种规格，直角弯管是排除废液用，筒形小漏斗是加试样用，量管的尾端用胶管与水准管连接，量管的作用是既起到分解样品又可作气体计量用，所以量管又称分解管。水准管是盛放纯水银和升降量管内的水银液面用。

【原理】 利用在汞存在的条件下，用硫酸分解试样，各种氮氧化合物被还原成一氧化氮，最后在量管中测出体积。

【使用方法】 用厚壁橡胶管把量管和水准管的末端连接，并用细铅丝缠牢以防脱落，把仪器固定在铁架上，将纯水银注入水准管，所用量以把量管全充满，水准管保留1/4处。在试样分析操作前先要检查活塞是否严密，方法如下：把活塞关闭，降低水准管视管内汞液面，如保持不变，即表示不漏，称取不超过0.35g亚硝酸钾的试样放入小漏斗内，用1～2mL蒸馏水溶解，引入量管，但必须注意不能将气泡放入（否则需重做），随即加入15mL浓硫酸，关闭活塞，此时管内样品与硫酸反应产生热，并放出一氧化氮，待反应稍缓时，取下量管，护住活塞摇振加速它的反应。使各种氮氧化合物还原为一氧化氮达到完全释出，放回铁架上静置冷却至室温，在读数时先要测出酸液在量管中所占的体积，如酸层此时为15mm高时，则水准管的汞液面要高出量管内的汞液面2mm，作补偿量管内的汞液面因受酸层压力而导致的偏低，因为硫酸的相对密度为1.8g/mL，水银相对密度为13.6g/mL约等于酸的7.5倍，然后从酸层的弯月面的底部切线，读出氮气的体积，再通过公式计算出试样中的含氮量。

【用途】 适用于容量法测定硝酸酯、亚硝酸酯以及无机硝酸盐和亚硝酸盐类物质中氮的含量。

水分测定器



水分测定器

【英文名】 Dean-Stark water determination apparatus

【规格】 水分测定器的配套组成

圆底烧瓶(500mL)/只	1	冷凝管(400mm)/支	1
蒸馏接受管(10mL)/支	1		

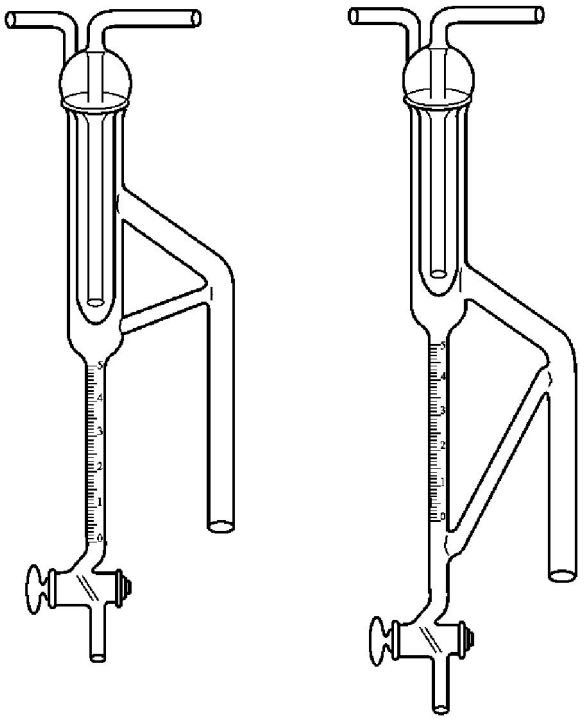
【造型】 是由一只容量为500mL圆底烧瓶，一支刻有10mL容量的蒸馏接受管，一支长为400mm的直形冷凝管，经磨砂、配套组成。圆底烧瓶是盛放待测试样和有机溶剂，并与蒸馏接受管相连。蒸馏接受管是一支尖底刻度离心管，并具有弯管塞，它的总容量为10mL，刻度数值由尖底底部起向上递增，在0～2mL其分度为0.1mL，2～10mL其分度为0.2mL，它的上口与冷凝管相连，弯管塞与圆底烧瓶连接，它是收集被测试样中的水分，并能读出其水的体积，弯管是将浮在水面上的有机溶剂引回至烧瓶内，继续进行蒸馏。直形冷凝管是使蒸气冷却成液体滴回至蒸馏接受管内，直形内芯管是便于蒸馏结束后，清洗黏附在管壁上的液珠。

【原理】 是利用有机溶剂与水互不相溶的特性，用蒸馏方法把试物中的水分随同有机溶剂（甲苯）一起蒸出，被冷凝管冷却后滴入蒸馏接受管内，由于有机溶剂（甲苯）密度比水小，由弯管回至烧瓶内，水则沉积在刻度蒸馏接受管内，然后分层，读出其水的体积，按试样的重量，即可计算出试样中的水分。

【使用方法】 将仪器洗净烘干，把蒸馏弯管与烧瓶连接的直管部位，用石棉绳绕缠以增加保温作用，称取约含水分2～4mL的试样放入已干燥的烧瓶内，加入无水甲苯约200mL，把仪器各部位连接好并用铁架固定，将烧瓶移入油浴或电炉等的加热器上，从冷凝管的顶端加入甲苯，使接受管内都充满甲苯至其能流入烧瓶即止。取少量棉花敷盖在冷凝管的上端，防止在蒸馏时空气中的水分凝聚，准备工作就绪后，接通冷凝管冷却水源，开始加热蒸馏。先缓缓加热15min，待甲苯开始沸腾再调节以每秒钟能滴2滴的速度滴入接受管内，待水分大部分被蒸出时（从接受管上的液面观察出），再调节温度，使每秒钟4滴，直至水分不再增加时，先取下冷凝管上的棉花，然后用甲苯冲洗冷凝管，并用长刷蘸上甲苯，把冷凝管内的液珠全部推下，再继续蒸馏5min，停止蒸馏。拆下仪器装置，使接受管静置分层，读取水分容积，并按试样的质量算出试样中所含的水分。

【用途】 适用于制药工业、食品工业、石油化工等单位，对焦油、沥青、油脂以及其它有机物中含水分的测定。

挥发油测定器



挥发油测定器

【英文名】 Volatile oil determination apparatus

【规格】 挥发油测定器的配套组成

比轻测定管(5mL,0.1mL 分度)/支	1
比重测定管(5mL,0.1mL 分度)/支	1
冷却管/支	1

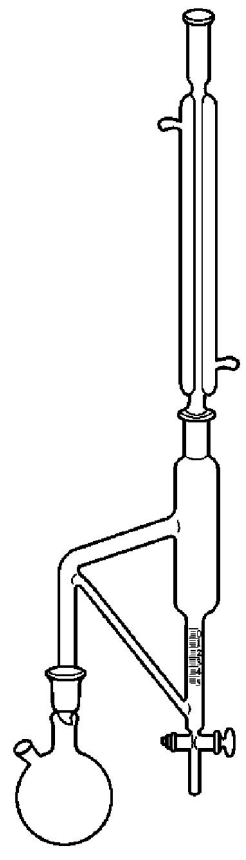
【造型】 它是由两支具有尖底直形回流冷凝管配套组成的测定管，其中一支供测定密度小于水用的，它是一支具活塞有刻度的蒸馏接受管，管身上刻有 5mL 容量的标线，它的“零点”在上端，依次向下递增。它的三角状回流管距离比较大，是焊接在刻度管 5mL 的刻线下面，它能使水通过下面回水管流到烧瓶内，比水轻的挥发油被留在刻度管内，通过活塞的放液调整就能测出挥发油的体积。蒸馏接受管上的侧管是连接作加热器用的圆底烧瓶（自备）。另一支是测定相对密度大于水用的，它也是一支具活塞有刻度蒸馏接受管，管身上也刻有 5mL 容量标线，其“零点”在下端自活塞开始依次向上递增。它的三角状回流管距离较小，是接在粗管及刻度数字的上方，它能使水通过回水管回到烧瓶内，比水重的挥发油沉积在刻度管内，测出它的体积。尖底直形回流冷凝管是插在蒸馏接受管的上口内，它的两根支管是冷却水的进出口，其中一根与管内细玻璃管相通的为进水管，另一根则为出水管。它是使蒸气冷却为滴液返回到刻度的接受管内，不让蒸气跑掉。

【原理】 利用蒸馏方法，使被测物中的挥发油随同蒸气蒸出，被回流冷凝管冷却后收集在刻度中。因水与油密度不同形成分层，由于接受管的造型不同，水仍被回水管溢回到烧瓶，挥发油聚积在接受管内。最后在刻度上读出它的体积。根据试样的质量，可算出挥发油的含量。

【使用方法】 如比轻式的测定管使用：把测定管清洗干净，然后另取一只 1000mL 圆底烧瓶（自备），瓶口配上软木塞，打孔后插入挥发油测定管的侧管，然后准确地称取适量的试样（约含有挥发油 1～2mL）加于烧瓶中，再加入 300～500mL 的蒸馏水与数粒玻璃珠，以防止液体爆沸，其总容量以不超过烧瓶的一半为宜，把测定管及软木塞安装在瓶口上用铁架固定，把烧瓶置入油浴中，从测定管上端注入蒸馏水使其充满挥发油测定管的刻度部位。把冷凝管装在测定管上面并接通冷却水源，随后进行加热蒸馏，使瓶内液面保持在微沸状态。此时蒸气即携带挥发油上升至冷凝管冷却后回滴至接受管内。由于它的回流管在刻度部位下方，水比油重，它从刻度下面的回流管溢回至烧瓶，从刻度管上观察以油量不再增加时停止蒸馏操作，静置分层，通过活塞的调整，应缓缓将下层水放出，直至油层位于零点刻度线上面 5mm 处，再静置 1h 调整零点，读出油层容量。根据样品的重量计算出其百分比数。比重式的测定管使用与比轻式的相同，所区别的是其回流管在刻度部位上方。蒸气携带的挥发油上升至冷凝管冷却后回滴至接受管内。水比油轻，它从刻度上面的回流管溢回至烧瓶。在未测定前先要向测定管内加入二甲苯 1mL，把蒸馏水加热至沸约 30min，停止加热，静置 15min。先读出二甲苯的体积，记下。然后按比轻式的操作方法一样操作，也是以油层不再增加时停止蒸馏，静止分层，读取油层体积，再减去二甲苯的量。根据样品的重量计算出其质量分数。必须注意蒸馏的速度不宜过快。如液面沸腾过快则挥发油容易从冷凝管的缝隙中跑掉，影响测定的准确性。

【用途】 挥发油测定器适用于制药工业、药物研究、日用化学工业、食品工业等单位对药物、植物组织中含有挥发性成分的精油含量作测定。

松节油测定器



松节油测定器

【英文名】 Volatile oil determination apparatus for rosin

【规格】 松节油测定器的配套组成

具侧口圆底烧瓶(500mL)/只	1
蒸馏接受管(5mL,0.1mL 分度)/支	1
直形冷凝管(400mm)/支	1

【造型】 是由一只具侧口容积为 500mL 圆底烧瓶，一支具有 5mL 刻度容量的蒸馏接受管（其刻度的最小分度为 0.1mL）和一支 400mm 长的冷凝管磨砂配套组成。具侧口圆底烧瓶的上口是连接蒸馏接受管，侧口是通入蒸气的入口，瓶内盛放试样。蒸馏接受管是由一支具有三角形回液管和放液用的活塞组成，在接受管上刻有 5mL 容量的标线，它的“零点”在上端依次向下递增。它能使水通过下面回液管回到烧瓶内，而比水轻的松节油聚积在刻度管内，通过活塞的放液调整即可读取它的体积，测出试样的含量。直形冷凝管是连接在蒸馏接受管的上口，它是将蒸气冷却为液滴滴入蒸馏接受管内。

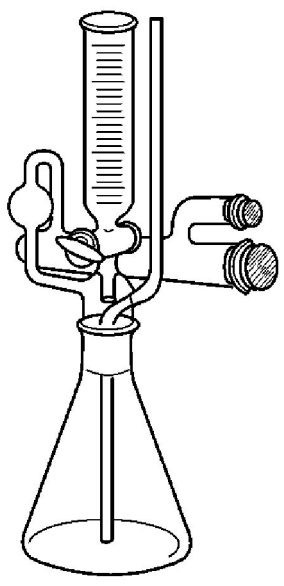
【原理】 是利用松节油与水不相混溶的特性，它们在蒸馏时所共同产生的蒸气压只与温度有关，却与它们的组合比例无关。因此当两者的蒸气分压相加之和等于外界的大气压时就开始沸腾，被蒸馏的高沸点物也随水蒸气一起蒸出。故利用水蒸气蒸馏可以使高沸点（185℃）的松节油在 95℃的温度下从松脂中分离出来。因为在 95℃时水蒸气气压是 640mmHg，松节油的蒸气压为 120mmHg，二者之和恰等于外界气压 760mmHg，所

以松节油能随同水蒸气一起蒸出，被冷凝管冷却后滴入接受管，即可测出试样的含油量。

【使用方法】 称取100g已捣碎的松香放入具侧口的烧瓶内，并把接受管、冷凝管等全部装好，用铁架固定。另取一只1000mL圆底烧瓶（自备），它是作水蒸气发生瓶用，瓶口插一只分液漏斗和蒸气导出管，分液漏斗是作补充水源用，蒸气导管插入侧口中作蒸气导入用。接通冷凝管的冷却水，加热烧瓶产生蒸气，由蒸气导入管把蒸气引入侧口烧瓶内，当侧口烧瓶内的水蒸气气压和被蒸馏物的分压，达到与外界压力平衡时，松节油即随水蒸气带出，被冷凝管冷却后滴入接受管内。由于水与油密度不同自然形成分层，直至油层不再增加时停止蒸馏，静置后，调节活塞，使松节油液面位于零点刻度线上，读出它的体积容量。根据试样质量算出它的百分比。必须注意：采用水蒸气蒸馏法，必须具备被分离物质完全不溶于水或不与水起反应时才能应用。

【用途】 适用于水蒸气蒸馏法，对高沸点的松节油从固体状态的松香中分离出来，并测定它的含量。

砷素测定器



砷素测定器

【别名】 乐氏砷素测定器

【英文名】 Arsenic determination apparatus Lockeman

【规格】 乐氏砷素测定器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	500	全高/mm	400
漏斗刻度/mL	100		

【造型】 它是由一只磨口容积为500mL三角反应瓶，与一只具有100mL刻度的筒形漏斗和U形干燥管连接在一起，配套而成。三角反应瓶是放入浓硫酸与含钼或镀铜的锌粒作气体发生反应用。瓶内有一支深入到瓶底的弯形玻璃管，它可将瓶内多余气体吸出，防止瓶内气体压力过大而破裂，又可把瓶内的废液由此管引出。刻度的筒形漏斗是作浓硫酸及试验溶液的加液用，U形干燥管具有上下两个口，下口较粗内放氯化钙及脱脂棉，作干燥气体用，上口连接分解管，分解管是用4mm直径玻璃管制成若干段束腰的玻璃管（自备），作

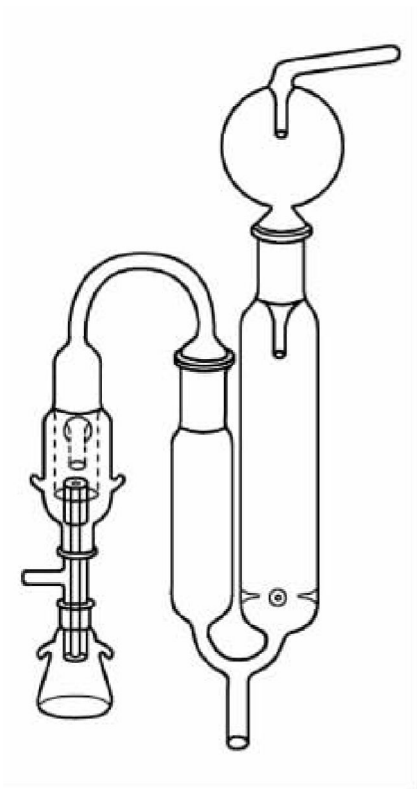
为检查砷镜用。

【原理】 先用氢氧化铁将试样中的砷析出，然后溶于稀硫酸，通过金属锌、二氧化锡和盐酸还原成砷化氢，在分解管上显现出“砷镜”(有光泽的黑色)，再用已知含量的标准样对照就能测出试样中砷的含量。

【使用方法】 在三角气体发生瓶内装入10颗粒状的含钼或镀铜的锌粒，将瓶放在盛有冷水的水槽内（因反应时产生热量，作冷却用)，把U形干燥管的粗管内装入氯化钙和脱脂棉，并用塞塞好插回到瓶颈上，将U形管的小口与分解管相连接，分解管用铁架固定，并配置煤气灯备用，取一根胶管连接在弯玻璃管上，出口端放在水槽内。然后检查仪器装置是否严密，可将20mL浓硫酸溶于160mL的水中，注入三角发生瓶内，在分解管的出口处套一只小试管，约20min后，将试管管口向下取出，并用拇指堵住移至与火接触，如气体燃烧不发生爆鸣即表示没有空气混合，装置严密。再用灯将分解管加热至红，并用硫酸从漏斗中放入发生瓶内使气体发生，如分解管上不出现“砷镜”，即表示仪器装置及所用药品不含有砷。然后从漏斗内把一小部分的试验用的溶液注入三角发生瓶内，同时用冷水冷却三角瓶，直至试液全部加入后，在30min至1h内，如分解管上不出现砷镜，即表示试液不含有砷，如有砷镜出现，则在分解管的若干段玻璃管上，依次加热制成更多的砷镜，同时将分解管的出口处未端把喷出的气体点燃，并用一只盛有冷水的瓷皿底压低火焰，如出现砷斑，即表示含有砷（待冷却后发现)。如不用分解管作砷镜检查，也可用浸过质量分数为50%硝酸银溶液的纸条覆盖在气体出口处，根据出现枸橼黄色的斑痕来鉴别砷的含量。试验结束时将U形干燥管出口处堵住，使瓶内气压增大，瓶内酸液即从弯管自瓶中引出。

【用途】 适用于制药工业、食品工业、卫生检验等单位，对药品、食品、食物容器等用砷镜检查法，测定微量砷的含量（灵敏度为0.01mg)。

硫磺测定器



硫磺测定器

【英文名】 Sulfur determination apparatus

【规格】 硫磺测定器的配套组成

燃油锥形烧瓶(25mL)/只	1	气体吸收管/支	1
毛细燃烧管/支	1	气体吸收球/支	1
烟道管/支	1		

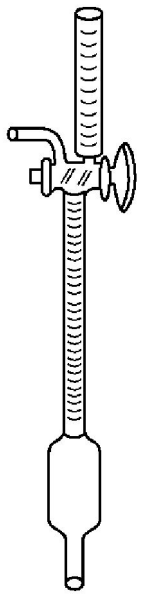
【造型】 是由燃油三角烧瓶、毛细燃烧管、烟道通管、气体吸收管和气体吸收球五件经磨砂组成。燃油三角烧瓶容量为 25mL，是盛放试油用。毛细燃烧管是安放灯芯引燃试油用。烟道通管是将燃烧时所生成的二氧化硫气体引入气体吸收管。气体吸收管内盛放碳酸钠溶液用来吸收二氧化硫气体。其一侧管的下部连有一块 1 号砂芯滤板，可使通过的气体分散成极小的气泡，以扩大气体与吸收液的接触面积从而得到更高的吸收效果。气体吸收球的外形与氮气球相似，在球内有一小支管，是收集液滴用。下部磨砂塞与气体吸收管相连，上部支管用胶管与抽气泵相连作抽气用。

【原理】 为燃灯重量分析法，在抽气的作用下使试油燃烧后产生的二氧化硫气体，通过盛有碳酸钠溶液的吸收管加以吸收，用盐酸标准溶液滴定，以耗用盐酸标准溶液的量，换算出试油中的含硫量。

【使用方法】 在吸收管内注入质量分数为 0.3%碳酸钠溶液装于自备的木座上，将吸收球插在带有滤板的吸收管侧管上，将其尾管与抽气泵连接，在燃烧管内装好灯芯，向三角燃油瓶内注入约 5mL 试油，并在天平上称出质量记下，开动抽气泵使空气均匀地在吸收器内流动，再用不带硫的火焰将灯点燃（切勿用火柴直接点灯），迅速装入烟道通管下，并在钩子上用橡皮筋扣牢。经燃烧熄灭后，再抽气 3～5min 关闭抽气泵。拆开仪器用蒸馏水洗涤吸收球，把洗涤液倾入吸收管内，向吸收管内加 1～2 滴甲基橙指示液，再用 0.05mol/L 盐酸进行滴定至玫瑰红色为止，记下滴定液的消耗量，把灯再放入天平上称重。根据试样已燃烧的体积及滴定液的耗用量，则可算出其含硫量质量分数。

【用途】 适用于石油工业和航空运输等部门，对汽油、煤油、柴油、航空油、润滑油等轻质石油产品含硫量的测定。

铜液一氧化碳测定器



铜液一氧化碳测定器

【英文名】 Cement copper carbonmonoxid apparatus

【规格】 铜液一氧化碳测定器的规格及参考尺寸

量气管容量/mL	2	上管刻度容量/mL	5
最小分度/mL	0.1	全长/mm	340

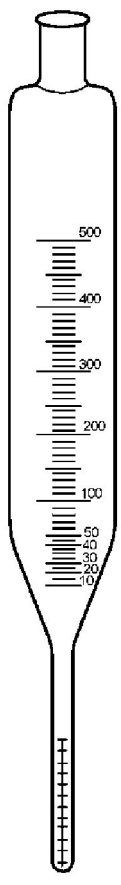
【造型】 是一支具有三通活塞的刻度量管，在上端有一个 5mL 的刻度筒形漏斗，其细管上刻有 2mL，最小分度 0.1mL，“零点”在活塞下端依次向下递增，它是测定气体体积用，筒形漏斗是便于加液。

【原理】 利用两种溶液在仪器中混合反应产生出气体，通过测定气体的体积进行含量测定。如用氰化钾破坏铜液中的铬盐生成氰化铜铬盐，同时放出一氧化碳气体导入量管中，测出一氧化碳的体积，从而计算出铜液中的一氧化碳含量。

【使用方法】 把测定器的尾管用胶管与水准球相连，在水准球内注满纯水银，旋开测定器上部活塞，举起水准球，使水银压入测定器活塞处。关闭活塞，把水准球固定在铁架上。再用胶管与一氧化碳反应瓶的出气管相连，使反应瓶内铜液经过反应所产生的一氧化碳气体经胶管导入测定器中，此时测定器内的水银面随之下降，迅速记下读数，即可测出铜液中微量的一氧化碳含量。

【用途】 适用于化肥厂测定铜液中残余一氧化碳含量。

液氨测定器



液氨测定器

【别名】 李森科瓶、液氨纯度测定器

【英文名】 Ammonia determination apparatus

【规格】 液氨测定器的规格及参考尺寸

容量/mL	直径/mm	全长/mm
200	40	340
500	60	440

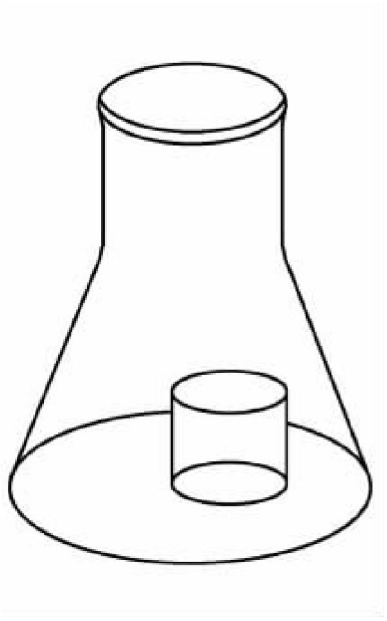
【造型】 外形基本上是呈圆筒形，上端开口，下端为锥形细尾管（又名盲肠管），供残留液读数用，管身上下刻有分度值，开口是便于液氨挥发。

【原理】 液氨（纯氨）在自然状态下可迅速挥发，把残留水分中含有少量液氨用硫酸滴定，从残余水中减去液氨含量，计算出氨的纯度（质量分数）。

【使用方法】 使用简单，只要把液氨引入仪器中至一定刻度处，让其自然挥发后，用硫酸滴定，使残留在水分中的液氨生成硫酸铵沉淀于细尾管中，然后把器内的水分减去硫酸铵的量，即能计算出液氨的纯度。取样时应注意调节取样活塞以免液氨冲出。液氨系易燃物必须严防烟火。

【用途】 适用于化肥厂测定液氨的纯度。

二氧化碳反应瓶



二氧化碳反应瓶

【英文名】 Carbon dioxide reaction bottles

【规格】 二氧化碳反应瓶的规格及参考尺寸

瓶底直径/mm	瓶口直径/mm	圆槽直径/mm	全高/mm
50	19	15	70
70	34	20	75

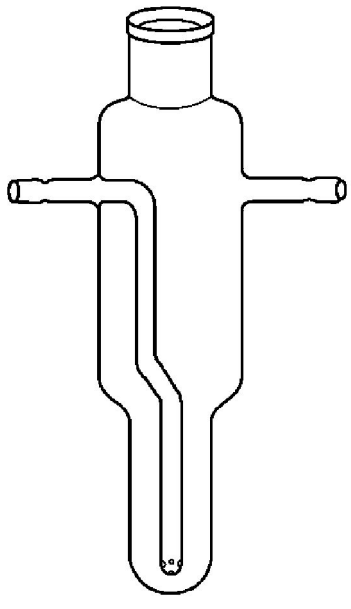
【造型】 是一只三角形瓶，在瓶底内部略偏中心处有一圆槽，分隔成两室，是便于放入两种物质。

【原理】 利用两室放入两种不同物质，在仪器中经过混合反应产生所需的气体。然后引入气体量管中测出所需气体的体积。

【使用方法】 先将反应瓶口用具玻璃管的胶塞盖严，然后将试样，如浓氨水母液放入瓶底中心圆槽内，将试剂如硫酸放在圆槽外圈上，再与量气管连接，摇动反应瓶使两种物质混合，从氨水母液中用酸反应生成二氧化碳气体，通过水准球的作用，将气体引入量气管，从量气管的液面记下读数，即可换算。

【用途】 适用于化肥厂对浓氨水母液中二氧化碳含量的测定。

硫化氢测定器



硫化氢测定器

【英文名】 Hydrogen sulphide determination apparatus

【规格】 硫化氢测定器的规格及参考尺寸

直径/mm	口直径/mm	支管直径/mm	全高/mm
52	29	8	180

【造型】 瓶身有两根支管，其中一根进气管深入瓶的底部，在末端有5个直径为0.5mm的小孔，使气体成细小气泡排出，便于充分吸收。瓶身下部成缩小细管，它是作提高溶液面高度用，对吸收硫化氢更加充分。另一根支管为出气管，瓶上端有一开口便于加入试剂。

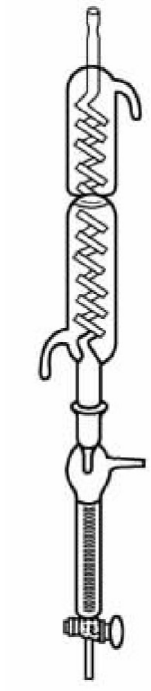
【原理】 利用硫化氢气体被氯化镉吸收后产生沉淀，使与碘液反应，再用硫代硫酸钠滴定测出硫化氢的含量。

【使用方法】 在硫化氢吸收器内加入质量分数为10%氯化镉溶液15mL及1mol/L硫代硫酸钠2mL，然后将瓶口用橡皮塞塞紧。把吸收器的进气管与取样管相连，出气管与湿式气体流量计相连，通入被测气体10L，用气体流量计控制气体流量以每分钟不超过1L，10L气体通入吸收器与吸收液反应产生黄色沉淀。取下吸收器将吸收液倾入烧杯中，用蒸馏水洗涤吸收器3次，也一起倾入烧杯内，用玻璃棒搅拌，在不断搅拌下用滴定管准确加入0.1mol/L碘液10mL（如硫化氢含量过高可加至15mL或20mL）。

然后加入盐酸与水体积比为 1∶3 的盐酸水溶液 5mL，再用 0.1mol/L 的硫代硫酸钠回滴至黄色极浅时加入淀粉指示剂 5mL，继续滴定至蓝色退尽为止，记下硫代硫酸钠耗用量，算出硫化氢的含量，在湿式流量计前必须装一气体洗瓶，以防止硫化氢气体腐蚀流量计。

【用途】 适用于氮肥厂对煤气中硫化氢的测定。

蒸气比例测定器



蒸气比例测定器

【英文名】 Vapor power density determination apparatus

【规格】 蒸气比例测定器的规格及参考尺寸

刻度容量/mL	最小分度/mL	冷凝管长/mm	全高/mm
15	0.2	300	600

【造型】 是由一支直径为 300mm 蛇形冷凝管和一支具活塞及侧管的刻度量管磨砂配套组成。刻度量管容量为 15mL，是作读取水分用。

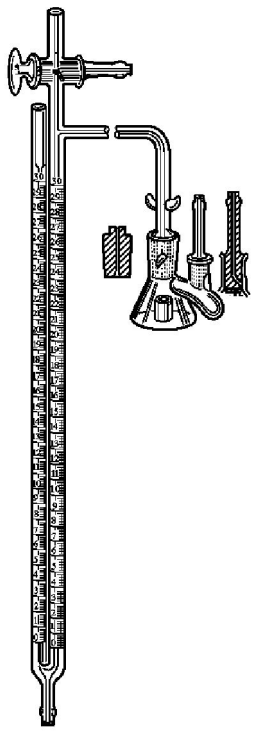
【原理】 利用半水煤气与蒸气混合时蒸气被冷却而与半水煤气分离，将冷凝水积聚在刻度量管中量出体积，而不能被冷却的半水煤气通过湿式流量计量出它的体积。计算出蒸气比例。

【使用方法】 把冷凝管的上口与蒸气和水煤气的混合气出口处连接，把刻度量管的侧管经气体洗瓶与湿式流量计相连，把蒸气和水煤气混合气由蛇形冷凝管上端进入使蒸气冷凝成水滴入玻璃量管中，当收集至刻度零点时记下湿式流量计上的读数，让混合气继续通过，直至玻璃管内的水体积达到 7.6mL 时，立即记下流量计上的读数，根据流量计前后的二次读数之差，即为通过的半水煤气体积（在湿式流量计之前必须放置气体洗瓶一只，瓶内放入醋酸镉和醋酸锌的混合液以除去气体中的硫化氢作防止损坏湿式流量计用）。7.6mL 的冷凝水相当于 17℃时 10L 的蒸气体积。

【用途】 适用于氮肥厂、化肥厂测定水煤气与半水煤气的蒸气比例。

2. 压力计

华勃氏微量呼吸压力计



华勃氏微量呼吸压力计

【别名】 华勃氏定容呼吸压力计

【英文名】 Warburg manometer

【规格】 华勃氏微量呼吸压力计的配套组成

压力计/支	1	反应瓶/只	2

【造型】 由U形具侧支管压力计和反应瓶组成。U形压力计用毛细管经刻度加工制成，测压灵敏。压力计左管上端开口，右管上端接有三通活塞，可以平衡压力或调整液面，弯形侧支管具有标准磨口塞与反应瓶相连。反应瓶是放置被测物的，底部有一个环形小杯，放入碱性溶液以吸收二氧化碳；反应瓶有一个侧臂管，系供养料或在反应过程中作添加物料用，侧臂管的毛细管塞可作放气用。

【原理】 凡动植物活体细胞或组织，在消耗氧的同时放出二氧化碳，而二氧化碳气体被碱溶液吸收，在固定体积和一定温度的情况下气体的发生或消失（包括速度），可由密闭系统中气体压力计的液面改变而测得。

【使用方法】

（1）先将仪器洗净烘干，然后用水银灌入带活塞的U形管内。

（2）在U形压力计的下端尾部套一小节胶管并用螺丝夹夹住，以调整压力计的液面升降。

（3）在反应瓶的中心圈内放入吸收二氧化碳的氢氧化钾溶液，在反应瓶的外圈四周放入动植物活体细胞或组织和生理溶液葡萄糖等组织液，在反应瓶的侧管内盛入被检定的药物，插上毛细管塞，将反应瓶连接在U形压力计的磨砂塞上，必须用弹簧夹钩上以防止脱落。

（4）将活塞口上端的毛细孔与混合气体（氧气及二氧化碳）的贮气瓶相连。

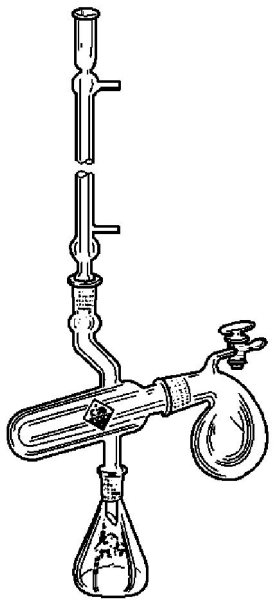
（5）测定　在未起反应之前使瓶内充满氧气，关闭活塞及毛细管塞，要严密不漏气。然后将整个压力计固定在水槽的外侧振荡轴上，使反应瓶完全浸在恒温水槽内的恒温水中，在12支压力计中，除2支做标准空白对照用外（即只放溶液不放入动植物组织），其余可放入

不同量的试物和不同剂量的药物进行测量。全部装妥后，所有的反应瓶都处在同一水温中。开动马达使仪器摇动，进行气体平衡，待标准管的液面到达“零”位时关闭活塞，读出被测管的读数，然后将压力计从水槽内取出，小心地把侧管的药物倒入反应瓶的外圈组织液中（切勿倾入反应瓶的中心圈内）混合，立刻放回水槽内。开动秒表，继续摇动 10min，右管中液体上升，左管中液体必然下降，通过转动螺丝夹使右管的液面仍回到 250 处，读出左管中液体体积，根据第一次测得的读数减去第二次被吸收后的读数，其差数就代表在 10min 反应后瓶内的试样所消耗的氧气量，也就是该组织给以药物后的反应。

【用途】 适用于生物医学方面，分析生理与动植物组织或微生物的发酵和代谢，以及发芽组织的呼吸作用，在临床上用于对正常组织和肿瘤组织中乳酸、丙酮酸的测定，也可用于研究其它有关氧与二氧化碳气体的反应，如光合作用及酶的活性等。

3. 真空干燥器

球形定温真空干燥器



定温真空干燥器（直形）

【别名】 渥氏定温真空干燥器

【英文名】 Vacuum drying apparatus Ostrogovich

直形定温真空干燥器

【别名】 阿氏定温真空干燥器

【英文名】 Vacuum drying apparatus Alderhalden

【规格】 渥氏球形定温真空干燥器和阿氏直形定温真空干燥器的配套组成

名　　称	夹层干燥筒/只	枪形吸湿瓶/只	冷凝管/支	烧瓶/只
渥氏球形定温真空干燥器	1	1	1(球形)	1(圆底)
阿氏直形定温真空干燥器	1	1	1(直形	1(锥形)

【造型】 球形定温真空干燥器是由夹层干燥筒、200mm 长的球形冷凝管、容积为 250mL 圆底烧瓶、枪形吸湿瓶磨砂配套组成。夹层干燥筒的上部有一根磨砂支管连接球形冷凝管，侧面的磨砂支管与圆底烧瓶相连，并有一根具虹吸作用的支管可以将夹层干燥筒中

被冷却积聚的传温液吸回烧瓶内。夹层干燥筒内芯是放待干燥的物品，夹层干燥筒的横口是连接枪形吸湿瓶，夹层是作蒸气流动传热用，枪形吸湿瓶是一只枪形曲颈瓶，它是存放干燥剂的。瓶颈上的一只直形活塞其支管与抽气泵相连作抽真空用。圆底烧瓶是连接在夹层干燥筒的侧支管，它是根据被干燥物所需要的温度放入已知沸点的传温液体作对被干燥物进行定温加热用。球形冷凝管是冷却传温液蒸气用。

直形定温真空干燥器，是由夹层干燥筒、300mm 长直形冷凝管、容积为 300mL 三角烧瓶、枪形吸湿瓶磨砂配套织成。其夹层干燥筒在筒身中部，它的上下部各有一根支管，下支管连接三角烧瓶，上支管连接 300mm 长直形冷凝管，它的横口连接枪形吸湿瓶。由于直形定温真空干燥器的烧瓶在夹层干燥筒的中部，受热快，受热面均匀。其三角烧瓶底平放置平稳和方便，所以它在使用效果上较球形的为佳。

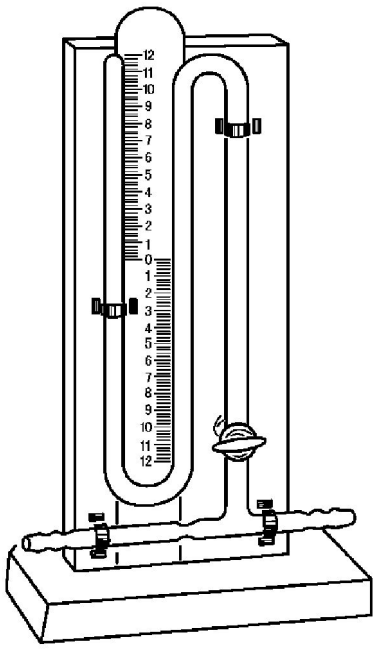
【原理】 利用已知沸点的液体作传温液，使传温液汽化上升进入夹层干燥筒的夹层，经冷凝管冷却又回到加热烧瓶，使被干燥物处在定温条件下，并在真空抽气和干燥剂吸收水分共同作用下，使微量物质达到定温干燥的目的。

【使用方法】 先在烧瓶内放入已知沸点的传温溶液，它是根据被干燥样品的性质和所需要的温度选择的。其溶剂沸点切勿超过样品的熔点，再把被干燥的样品置于磁舟中移入夹层干燥筒内，在枪形吸湿瓶内放入干燥剂，把仪器安装妥后加以铁架固定，接通冷凝管的冷却水源，把吸湿瓶上的活塞与水力抽气泵相连进行减压抽气，抽至可能达到的最高真空度时即停止抽气，并将活塞关闭。若不关闭如连续抽气则干燥筒内的空气不再流入水泵，反而有可能使水蒸气扩散到干燥筒内，得到相反的效果。然后加热传温液，使传温液的蒸气充满夹层干燥筒外面，而使夹层内的样品在减压和一定温度下进行干燥。在整个干燥过程中每隔一定时间应再进行抽气一次。

【用途】 适用于科研单位，作少量物质干燥。特别是一些不能直接放入烘箱干燥，容易发生升华或熔化的物质，作真空定温干燥。

4. 减压计

水银减压计



水银减压计

【别名】 安氏水银减压计、真空减压计、真空表

【英文名】 Vacuum gauge Anschutz with scale plate and wooden stand

【规格】 安氏水银减压计的规格及参考尺寸

宽度/mm	155	全高/mm	320

【造型】 它是一根U形弯管，弯管的顶端封闭，另一端焊有一只活塞和T形玻璃管，安装在有刻度板的木座上。刻度板的“零点”刻度在中间，上下都刻有10的刻度线。刻度板可以上下移动用以调整水银液面，使U形管内水银柱的两端液面都调整在相同的数字上，活塞是在测量真空度时作开启或关闭之用。T形管的两端，一端与抽气泵连接，另一端与被测真空的容器相连。

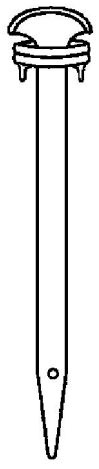
【原理】 容器与水银减压计连接后，容器内的气体被抽气泵逐渐排出，灌注在U形管内的水银液面亦由于气压减少而相应地向“零点”移动，U形管的两边水银液面所指示的数值之和即等于该容器中的真空度。

【使用方法】 将仪器的U形玻璃管洗净，烘干，装回木座上固定。使用前先在仪器内灌注纯水银（自备）。其操作为先把水银贮于带球的两端细管的容器内，一端用夹子夹住，一端连接在水银减压计上，将抽气泵与减压计的另一端接好。进行排气操作，把仪器中的空气排走，然后缓缓旋开夹子使容器中的水银进入U形管封闭顶端，如水银柱不到顶端则表示气体排除不够完全，须继续排气，直至水银柱到达顶端为止，并调整刻度板至U形管的两端水银液面都指示在10的数字位置上，将多余的水银倾出。使用时把水银减压计的一端与被测真空的容器相连，然后进行排气操作，由于排气的作用使水银减压计的水银两端液面相应地向“零点”移动，当停留在某一数字上时，只要把两边所指示的数值相加即为此时容器中的真空度，或称为残压（余压），例如两边的液面都指示2，则该容器的真空度为4mmHg。但必须注意在开启水银减压计上活塞时动作应缓慢小心，避免水银因急剧冲击而损坏仪器，在保管和运输时要避免挤压或强烈震动，否则U形管极易断裂。

【用途】 适用于大专院校、科研单位对真空蒸馏、真空干燥等减压操作时作测量真空度用的仪器，它的测量范围为2～20mmHg。

5. 定砷管

定砷管



定砷管

【别名】 砷斑测定管

【英文名】 Arsenic determination tube

【规格】 定砷管的规格及参考尺寸

玻璃管直径/mm	玻璃管长度/mm	盖帽直径/mm	全长/mm
9	160	20	180

【造型】 是一支长约 180mm 的玻璃管，玻璃管顶端制成有磨砂的平顶圆片，中间有一孔，圆片下面两侧各有一只小钩，是便于扣橡皮筋作为固定盖帽用，盖帽也制成直径与平顶圆片一样大小的磨砂圆片和孔，在上面有两块鸡冠状的半圆形玻璃片，它是嵌入橡皮筋及气体出口之用。溴化汞的试纸就夹持在玻璃管圆片和盖帽圆片之间，玻璃管下端制成细尖锥形，直径约 2mm，它是便于插入胶塞，玻璃管的下截部位的管壁上开一个 2.5mm 的小孔，它是气体的进入口。

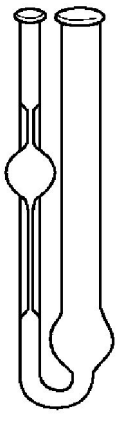
【原理】 试样中的砷用氢氧化铁析出，然后溶于稀酸，通过用金属锌、二氧化锡和盐酸还原生成砷化氢，从测砷管的小孔进入与溴化汞试纸反应生成色斑，色斑颜色越深表示含砷量越大，根据已知含量的标准砷斑对照，即可测出试样中的含砷量。

【使用方法】 取 60mL 大口瓶一只，配上开孔胶塞，把定砷管插入至中部，取脱脂棉经乙酸铅处理、洗净、烘干后，将乙酸铅棉塞入管内，但不要将管的下端小眼堵住，高度掌握在离管顶 30mm，管内棉花要疏松，它是起过滤气体用，将浸有溴化汞溶液并烘干的试纸夹在定砷管的圆片和盖帽圆片之间用橡皮筋夹紧。先制备一组已知量的标准砷斑，精密称取三氧化二砷化学试剂级 0.1g 放入 1000mL 容量瓶中，加质量分数为 16.7%氢氧化钠水溶液 5mL 使其溶解，用适量的稀硫酸中和，再加稀硫酸 10mL 用蒸馏水稀释至刻度。再另取 1000mL 量瓶，从第一只量瓶内移取 10mL 放入量瓶中，再加稀硫酸 10mL，用蒸馏水稀释至刻度，即得每 1mL 此溶液中砷含量相当于 0.001mL 的三氧化二砷标准液砷含量。然后制备标准砷斑，取标准液 2mL 放入 60mL 大口瓶中，加 21mL 蒸馏水与 5mL 盐酸，再加碘化钾试液 5mL 与酸性氯化亚锡试剂五滴，在室温中放置 10min 后，加锌粒 1.5g，迅速将定砷管插上，使反应保持在 25～40℃的温度下，1h 后取出溴化汞试纸，置于干燥的玻璃瓶中，塞紧避光保存（因过热、日光、湿气都能使砷斑的颜色改变），砷斑制成后应立即使用。然后把试样代替标准液按上述制备标准砷斑方法进行操作测试，把测试出的试样砷斑与已知含量的标准砷斑对比，即可测出试样中的含砷量。

【用途】 适用于食品工业，制药工业、卫生检验等单位对药品、食品、食物的容器等用溴化汞试纸比色法，作砷盐检查测定。

6. 黏度计

奥氏黏度计



奥氏黏度计

【别名】 单球黏度计

【英文名】 Viscosity pipette Ostwald

【规格】 奥氏黏度计的规格及参考尺寸

毛细管内径/mm	毛细管长度/mm	测定球容积/mL	全高/mm
0.5	90	2.5	220

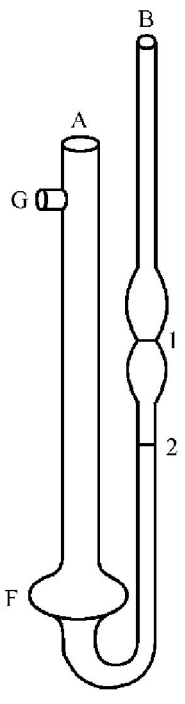
【造型】 由一支粗玻璃管与毛细玻璃管焊接而成的 U 形管，并具有两个扩大球，在小球上下两端的玻璃管上都刻有环形标线，用来计算被测液体由上标线流至下标线所需的时间，大球和粗玻璃管是贮存被测液体。

【原理】 在已知压力和温度条件下经毛细玻璃管流出一定体积的液体所需的时间，与水在同等条件下流出时间之比，即能测出该液体的相对黏度。

【使用方法】 将黏度计洗净烘干，加入 5mL 蒸馏水，再将黏度计垂直地固定在 35℃的恒温器内，并使黏度计小球上面的刻线完全浸入水中，在细管上套一根胶管，恒温约 10～15min，用橡皮吸球将蒸馏水吸至小球上端的刻线以上部位，取下橡皮吸球让水自由流下，用秒表记录液面从上端刻线流到下端刻线所需的时间，重复 5 次，务使每次误差不超过 0.2s，取其平均值。然后倾出黏度计中的水，依次用乙醇、乙醚将黏度计洗净后，用压缩空气或冷风吹干，装入 5mL 被测溶液；在恒温器内放置半小时后用上法测定溶液在黏度计内流下的时间，然后进行比较，即能测出该溶液的相对黏度。

【用途】 适用于聚氯乙烯、树脂及动物胶等高分子化合物及黏度不大的液体作相对黏度的测定。

品氏运动黏度计



品氏运动黏度计

【别名】 双球黏度计

【英文名】 Kinematic viscosimeter Pinkevich

【规格】 品氏运动黏度计的规格及参考尺寸

毛细管内径/mm	粗管直径/mm	全长/mm	毛细管内径/mm	粗管直径/mm	全长/mm
0.4	40	270	2.0	40	270
0.6	40	270	2.5	40	270
0.8	40	270	3.0	40	270
1.0	40	270	3.5	40	270
1.2	40	270	4.0	40	270
1.5	40	270			

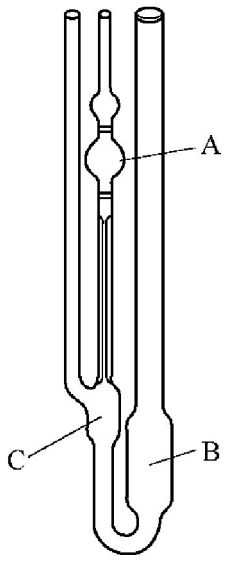
【造型】 由一支粗玻璃管和毛细玻璃管焊接成U形管，并具有三个扩大球，在球（2）上下刻有环形标线，在粗管上端有一个小支管是用以接胶管。

【原理】 运动黏度就是在相同温度下液体黏度与它的密度之比，根据液体密度越大流经毛细管的时间越长的原理，与标准油液流经毛细管的时间对比，即可测出被检油液的运动黏度。

【使用方法】 将黏度计洗净、烘干或用经过棉花过滤的空气吹干，并在每次使用前，再用溶剂油、航空油或乙醚洗涤。将胶管接在小支管（G）上，然后用手指堵住粗管口（A）倒置黏度计，将主管（B）插入盛试验油的容器中，利用橡皮吸球或流水泵将油液吸至标线(2)，注意不要使毛细管及扩大球中的油液产生气泡和空隙，当油液面到达标线（2）时，即从容器中取出黏度计迅速恢复正常状态，将管外壁的油擦净，并将胶管从支管取下，接到主管（B）上，将装好试验油的黏度计垂直地固定在预先注入适合溶液的恒温器中，必须把扩大球（F）浸入一半，调整恒温器达到规定的温度，用橡皮吸球将油吸至油液面稍高于标线(1）时，取下橡皮吸球待液面流至标线（1）时立即开动秒表，待油液面刚好流到标线（2）时揿停秒表，记录流过毛细管的时间，重复测定3次取其平均值。即为试油的运动黏度。

【用途】 适用于石油化工和航空运输等单位，对航空油、润滑油、煤油、柴油等石油产品作测定运动黏度之用。

乌氏黏度计



乌氏黏度计

【别名】 三管式黏度计

【英文名】 Viscosimeter

【规格】 乌氏黏度计的规格及参考尺寸

毛细管内径/mm	毛细管长度/mm	测定球容积/mL	全长/mm	毛细管内径/mm	毛细管长度/mm	测定球容积/mL	全长/mm
0.7	120	4	330	0.9	120	4	330
0.8	120	4	330	1.0	120	4	330

【造型】 是由三支玻璃管（其中一支为毛细管）焊接而成的U形管，并具有四个扩大球，其中C、B两球为贮液球。A球为测定球，其上下刻有两条环线，这两个环线固定了试液测量容积，试液经过一定直径的毛细管流过，形成一个薄层，在C球上焊接有一根通气管，当测定球的液体下流时，由于大气进入下部的球内，流下的液体就断开，液体则沿该球的壁自由下流，就能排除由于在测量前加入试液量的不同所引起的误差。在B球上刻有两条短线，用来指示必需的吸入试液容量。

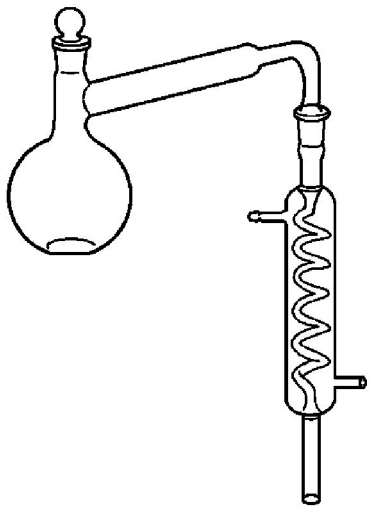
【原理】 在已知压力和温度条件下，经毛细玻璃管流出一定体积的液体所需时间，与水在同等条件下流出时间之比，即能测定出该液体的相对黏度。

【使用方法】 黏度计在使用前必须经过严格的清洗，一般可采用铬酸溶液洗涤。然后再用自来水冲洗，最后用蒸馏水冲洗2～3次，烘干，使管内壁不能有任何油渍及脏物存在。将黏度计垂直固定在水温20℃的恒温器内，并要不断搅拌，并使黏度计测定球的刻度线完全浸入水中，把注射器的橡皮管套于支管上，同时将通气管堵住，慢慢抽动注射器使液体上升至测定球上端刻度线2～3mL处，此时可拿去橡皮管，同时开启通气管，待液体下降至测定球上端刻度线时，用秒表计算从上端刻度线至下端刻度线液流所需的时间。重复测量4～5次，最好使每两次之差不得超过0.01s。测定完毕后，应即将管内的液体用苯、无水酒精、乙醚等溶液清洗于净，保持清洁干燥，以便下次使用。

【用途】 适用于各种高聚合物、石油、有机合成物及其它液体黏度测定。

7. 蒸馏器

蒸馏器



蒸馏器

【英文名】 Distilling apparatus

【规格】 蒸馏器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	烧瓶直径/mm	馏出管直径/mm	馏出管长度/mm	冷凝管外套直径/mm	冷凝管外套长/mm
500	110	20	120	35	200
1000	140	21	140	37	250
2000	175	23	170	40	300

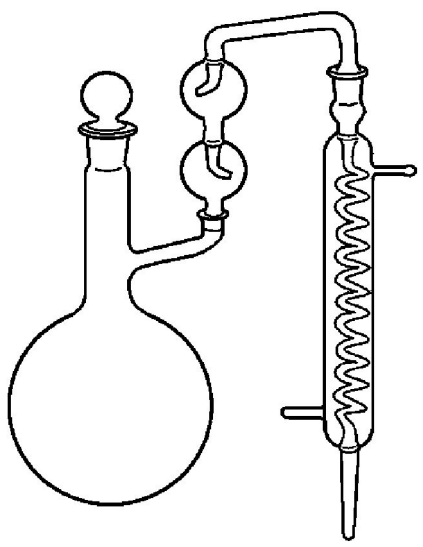
【造型】 由具塞圆底蒸馏烧瓶与一支蛇形冷凝管经磨砂配套而成。

【原理】 利用蒸馏方法使不同沸点的混合液在蒸馏烧瓶内逐渐地蒸发，并不断将生成的蒸气移出，在冷凝管内冷却，使混合物达到分离提纯目的。

【使用方法】 将仪器洗净，用铁架固定。如烧瓶底部用煤气或电炉加热要加垫一块石棉网，放入烧瓶内的液体以不超过瓶体 2/3 的体积为宜，在蒸馏前应先接通冷却水源，冷却水源应从下嘴进上嘴出形成对流，使冷凝效果提高。在冷凝管的末端放一支接受瓶（自备）。然后加热使烧瓶内的混合液体受热而蒸发，经冷凝管冷却后流入接受瓶内以达到分离或提纯的目的。应注意仪器在装拆过程中角度要适当，不要在角度偏差的情况下硬性装拆，否则极易损坏仪器。

【用途】 适用于自来水厂、防疫站、科研单位实验室对水质进行分析、各种有机溶剂的分馏提纯。

姚氏蒸馏器



姚氏蒸馏器

【别名】 氮气球蒸馏器

【英文名】 Distilling apparatus Yoe

【规格】 姚氏蒸馏器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	烧瓶直径/mm	馏出管直径/mm	馏出管长度/mm	冷凝管外套直径/mm	冷凝管外套长/mm
5000	235	20	100	43	600

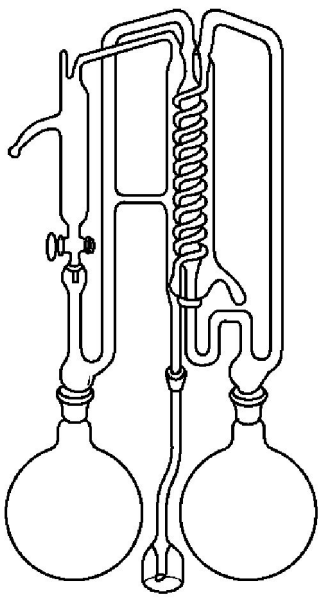
【造型】 由一只容积为5000mL具磨砂塞的蒸馏烧瓶，一只双连氮气球，一支600mm蛇形冷凝管磨砂配套组成。双连氮气球是连接在烧瓶和冷凝管之间，它可防止液体爆沸飞溅，起缓冲作用，又可使气液增加交换提高蒸馏水纯度。

【原理】 利用蒸馏方法，将含有离子的水在烧瓶内煮沸形成蒸气，经氮气球缓冲和增加汽液交换，纯净的水蒸气不断被冷凝管冷却从而得到纯净的蒸馏水。

【使用方法】 参照蒸馏器的使用方法，因蒸馏烧瓶容量较大，在清洗和提取过程中都要以粗颈或瓶体为力点，切勿握在细弯管部位，否则极易将仪器折断。

【用途】 适用于实验室制作蒸馏水用。

双重蒸馏器



双重蒸馏器

【别名】 二次蒸馏器

【英文名】 Distilling apparatus for double heavy

【规格】 双重蒸馏器的配套组成

圆底烧瓶(2000mL)/只	2	导液漏斗/只	1
蒸馏头/个	1		

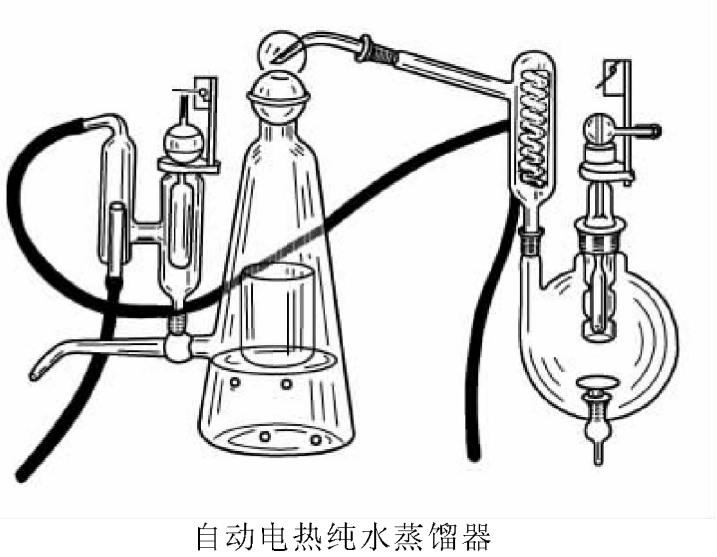
【造型】 由两只容量为2000mL的磨口圆底烧瓶，一只具水位器及冷凝管的双重蒸馏头，一只具磨口的导液漏斗磨砂配套组成。磨口圆底烧瓶是连接蒸馏头作水蒸气发生加热用，与水位器连接的圆底烧瓶为第一加热器，与冷凝管连接的圆底烧瓶为第二加热器。双重蒸馏头是有带活塞的水位器、球蛇形冷凝管、左右蒸馏弯管及出水小嘴等组成。水位器上的活塞、滴嘴是控制进水量大小。活塞上筒形玻璃管有两根支管，其中向下斜的支管是作溢水口，使多余的冷却水由此口排出，控制水位用；上支管作通气孔用。冷凝管管壁上的弯支管是冷却水的进口。冷凝管的下管有一U形管，它能起到液封作用，使右边烧瓶在加热时出来的蒸气不能由此进入，只能顺着另一根蒸馏弯管进入冷凝管。冷却后的纯蒸馏水由出水小嘴流出，导液漏斗是一只带罩的磨口弯管，能防止灰尘进入接受瓶内。玻璃管上有小钩，可用橡皮筋把它固定在出水小嘴上。

【原理】 利用常压蒸馏方法，水蒸气先由左边有水位器的烧瓶内加热蒸出，经冷却后制得第一次蒸馏水，聚集在右边的烧瓶内，再一次被加热蒸出，即制得二次蒸馏水。

【使用方法】 将仪器洗净，用铁架及夹子把两只烧瓶固定，将蒸馏头安装在烧瓶口上，把导液漏斗装在冷凝管的下端出口磨砂处，并用橡皮筋钩住上下小钩以防脱落。接通冷凝管的水源，由冷凝管的弯支管进入经冷凝管顶端弯管再进入水位器，经过活塞、滴嘴最后到达烧瓶。待烧瓶注入 1/2 容积水量时暂时关闭活塞，多余的废水就从水位器的斜支管排走，然后把烧瓶内的水加热至沸腾，水蒸气经弯支管升入冷凝管，冷却后滴入 U 形管内，再进入右边烧瓶。待右边烧瓶内贮存一定水量时，即加热烧瓶内的水至沸腾。由于 U 形管的“液封”作用，所产生的蒸气就沿着另一根蒸馏弯管进入冷凝管。冷却后被导液漏斗导出，即得纯净的二次蒸馏水。当 U 形管内积满水并开始流入右边烧瓶时，就重新打开进水活塞，从滴嘴的液滴上调节到使左边烧瓶内蒸出的量与补充的量大致相等为宜。长时期使用后，水内的杂质易积聚在烧瓶内，当发现混浊不洁时应及时拆下仪器清洗干净后再继续使用。

【用途】 适用于工矿企业、医院、防疫站、科研等单位，制作纯度较高的二次蒸馏水用。

自动电热纯水蒸馏器



自动电热纯水蒸馏器

【英文名】 Automatic electric distilling apparatus water still

【规格】 自动电热纯水蒸馏器的配套组成

沸腾器/个	1	球形接口氮气球/只	1
进水水位器/个	1	回流冷凝管/支	1
污水泄水管/支	1	蒸馏水贮存瓶/只	1
污水泄水帽/只	1	蒸馏水水位器/个	1
进水浮子/个	1	水位器泄气盖子/只	1
进水水位器盖子/只	1	放水活塞/只	1

【造型】 由 220V 电炉、沸腾器等 16 种零件组成。沸腾器是一只塔形瓶，塔顶有一碗形磨口是连接球形接口氮气球用，瓶体内有一凹底，它是套入电炉芯作加热用；瓶体外有一只磨砂直形管，是与进水水位器及污水泄出管帽相连。进水水位器的外形象 H 形玻璃管，

其中粗管下端有一磨砂塞，与沸腾器直接连接；上端口径较大的磨砂塞，是安放自动开关轧头及进水水位器盖子，内放进水浮子。H 形的细管内，有一根内芯玻璃管，它的玻璃管位置高低，是直接控制沸腾器内的水位，多余的废水可以从它的下口流出。细玻璃管顶端有根弯形管，它是用胶管与冷凝管的出水管连接，能利用冷凝管的余热，来补充沸腾器的水源，加快蒸馏速度，其每小时出水量约 1700mL。污水泄出管、帽是对沸腾器内的污浊水作排除控制用。进水水位器盖子，是一只圆形玻璃罩，罩的中心有一孔，是配合进水浮子用，在升降过程中避免玻璃棒歪斜。球形氮气球，是一只具有球形磨口的氮气球，它的作用是与沸腾器的碗形磨口连接，在安装时能有较大幅度的回旋余地，对安装比较方便，氮气球的作用是防止飞溅的液珠进入冷凝管。冷凝管是一只蛇形回流冷凝管，它的出水口用胶管与进水水位器的弯管连接，冷凝管下端的磨砂塞与蒸馏水贮存瓶的侧口连接，蒸馏水贮存瓶是一只容积为 5000mL 的双口平底烧瓶，并有一只出水口与放水活塞连接，瓶的中口是安放蒸馏水水位器。蒸馏水水位器，是一根中间有磨砂的上截面圆形、下截面方形的玻璃管，方管内是安放出水浮子，管壁上有凹槽和出气小孔，它是控制蒸馏水贮存瓶的水位之用。蒸馏水水位器盖子，是一只带尾管的磨砂玻璃罩，罩的中间也有一只圆孔，是与出水浮子配合，使玻璃棒能保持垂直。蒸馏水放水活塞是作节制蒸馏水的开关用。自动开关轧头，是一对有机玻璃制成的椭圆形玻璃片，中间有孔，分别安装在进水水位器和出水水位器的磨口上，主要是固定水银开关。满水水银开关，是一只方型塑料盒，里面有两个接触点及导线和水银等，在平衡状态时，电路畅通，所以它在正常情况是呈平衡状，当蒸馏水贮存瓶满水时，浮子就上升，将水银开关顶成向上翘状态，利用水银的重量（重力）把电流切断。缺水水银开关的外形与满水水银开关相同，所区别的是它的支撑棒在后面，它的平衡作用是依赖进水浮子的细玻璃棒撑住，如水源供应中断，水位就下降，浮子的细玻璃棒就会降下，使水银开关失去平衡，切断电源，蒸馏就自动停止。由于开关的电路采用“串联”线路，所以任何一端断电，都能自动关闭电源停止蒸馏。电炉是一只棒状的电炉芯，电压为 220V 交流电，功率为 1500W，电炉上除有一只电源插座外，还有两根引出线，分别与两只水银开关的线路连接，再把两只开关各剩下的一根导线连接起来就能接通电源进行蒸馏。

【原理】 通过两只水银开关在进水浮子与出水浮子的配合下，作开启或切断电源，进行自动蒸馏。

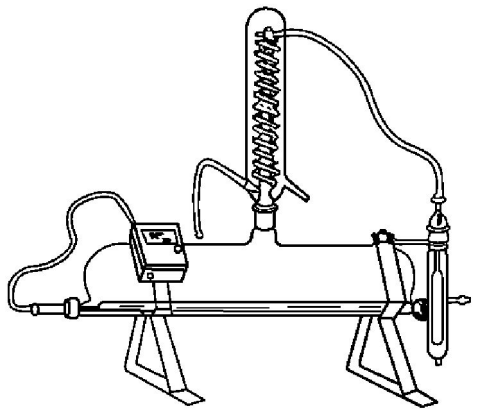
【使用方法】 把仪器洗净，把各部件安装好后，先要把“串联”线路接好，将电源插头插好，然后校验自动开关的位置高低是否合适，先校验进水控制开关，将水源接通让水自冷凝管进入水位器和沸腾器内，此时进水浮子自动升高，看浮子上的玻璃棒能否使开关维持平衡。关闭水源，打开污水帽，看水放走后浮子降落时能否使开关失去平衡，如不符合上述要求，需要适当加以调整。再校验满水水银开关，先要把开关上的支持棒调节至使开关能保持平衡状态，然后取下冷凝管，让水从瓶口灌入约至瓶颈处，视出水浮子上升至最高处时能否把满水开关顶开，使开关失去平衡，再将瓶内水放走，看浮子降下时开关是否能恢复平衡。如符合上述要求，说明自动开关的高低位置是合适的，否则必须加以调整。然后将自来水从冷凝管的支管进入，由另一支管引入水位器经活塞、滴嘴进入沸腾器，进水浮子升高后就自动接通电源，开始蒸馏，蒸气自球形接口氮气球引入冷凝管，被冷却凝聚在蒸馏水贮存瓶内。如制取二次蒸馏水时，只要将冷凝管的出水胶管不要与水位器连接，把水位器的水源改用一般蒸馏水引入沸腾器，这样就可制得二次蒸馏水。必须注意：仪器清洗后应将沸腾器的凹入部分擦干，以免因有水珠而引起沸腾器炸裂。如发现沸腾器的水混浊要及时通过污水泄

出管排出，如有水垢可用质量分数为20%的硫酸或盐酸水溶液清洗。在安装和拆卸时，应注意磨口角度，不要在角度偏差大的情况下作硬性装配，否则极易损坏。长期使用后，如发现电炉丝有松弛挂落现象，应及时更换1500W/220V的电热丝，避免电热丝接触玻璃壁引起炸裂。开关内装有水银，在保管和使用应加小心，避免碰跌。

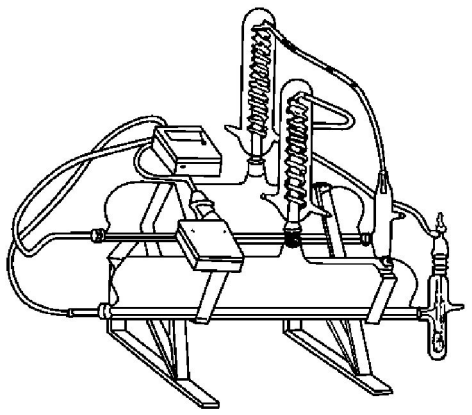
【用途】 适用于科研、医院、防疫站、工矿企业、大专院校实验室自行制作少量蒸馏水或二次蒸馏水之用。

单蒸馏自动电热纯水蒸馏器 （石英管加热式）

双蒸馏自动电热纯水蒸馏器 （石英管加热式）



单蒸馏自动电热纯水蒸馏器



双蒸馏自动电热纯水蒸馏器

【英文名】 Automatic electric distillation

【规格】 自动电热纯水蒸馏器（石英管加热式）的配套组成

名　　称	A型(单蒸馏)	B型(双蒸馏)	名　　称	A型(单蒸馏)	B型(双蒸馏)
横式烧瓶/只	1	2	石英加热器/个	1	2
冷凝管/支	1	2	继电器控制器/个	1	2(前级、后级)
水位器/个	1	1	其它配件/套	1	1
浮子活塞水位器/个	1		电源	220V	220V
干簧控制水位器/个		1	功率	2.5kW	1.5kW(2只)

【造型】 该仪器分为A型与B型两种。

A型：有横式烧瓶、冷凝管、水位器、石英管加热器（2.5kW）、继电器、热继电器等与其它配件组成，作单蒸馏用。

B型：有横式烧瓶2只，冷凝管2只、水位器、干簧控制水位器、石英管加热器（1.5kW）2只、前级继电器、后级继电器、热继电器等与其它配件组成，作双重蒸馏用。

（1）横式烧瓶　为减少仪器的高度，增加加热面积以及便于水位的控制而设计成横式烧瓶，它是用于加温，急变温度达300℃。

（2）冷凝管　用冷水冷却水蒸气使之成为蒸馏水。

（3）水位器　由冷凝管放出来的冷却水回流至横式烧瓶，并控制其水位。

（4）干簧控制水位器　用以控制横式烧瓶的水位，其特点是冷却水不通过水位器，当横

式烧瓶水位高时，水位器中浮芯子自动上升阻止上面的冷却水流入。

（5）进水控制水位器　用于二次蒸馏，控制初次蒸馏水流入，它是用浮子来控制水平位置。

（6）石英管加热器　为不透明石英管，管内有电热丝。用于加热用，为节约能源，设计的石英管加热器作全浸入式加热，并将冷却水直接回收使用，多余的外溢，热量损失少，蒸馏速度快。石英管加热器有两种规格，2.5kW 用于单蒸馏 A 型，1.5kW（二只）用于双重蒸馏 B 型。

（7）继电器，是电源总控制，是电源开关。

（8）热继电器，是作为安全保护装置，当冷却水突然停水情况下，由于温度升高的影响，2 分钟内即可自动切断电源，防止仪器损坏。

（9）前级继电器、后级继电器这两种继电器的作用与继电器相同。

（10）其它配件　①具 34/35 磨口外套，用以连接横式烧瓶与冷凝管用；②导管，用以连接冷凝管进出水管道用；③浮子，用以控制水源；④螺丝口接头，用以固定各部位的连接，安装方便；⑤烧瓶支架，用以固定全套蒸馏器用。

【使用方法】

（一）仪器的安装

（1）将横式烧瓶夹入支持托架中，但注意磨口必须向上垂直，再用硅橡胶圈及聚四氟乙烯垫圈套在石英管加热器上，石英管加热器插入横式烧瓶内用螺丝帽固定。

（2）用塑料管套在水位器上口管上，水位器必须垂直，它的出水口口部不得高于出口处的水平线，出气孔应与大气畅通。

（3）冷凝管与横式烧瓶磨口连接，冷凝管蒸馏水出口应向前。使水位器上管的管口与冷凝管的出水口用塑料管连接。

（4）热继电器用弹簧固定在冷凝管的中下部，并靠在出气口的上方，其连接线与继电器相连接。

（5）用塑料管、橡胶管将冷凝管下部与水源相连接。双重蒸馏（B 型）冷凝管冷却水的路线是自来水进入二次冷凝管的下进水口，经由上出水口流入一次冷凝管的下进水口，再经由上出水口流入水位器。

（6）干簧继电器控制二次蒸馏横式烧瓶的水位。

（7）电路，A 型为 220V，2.5kW。

B 型为 220V，3kW（1.5kW 2 只），电源接入前级继电器，一只接到一次横式烧瓶加热器；另一只通后级继电器到二次横式烧瓶的加热器，指示灯表明各加热器通电情况。

（二）蒸馏操作

A 型操作：全部安装好后先进行校验。打开水源使自来水通过冷却管进入横式烧瓶中，当自来水的水位达到水位控制器出口处，即接通电源开始蒸馏。要调整冷却水，使水位器溢出的冷却废水温度保持在 40～45℃左右，但不得有水蒸气出现。

如要进行二次蒸馏，用进水控制水位器取代水位器，再将初蒸馏的蒸馏水放入 20L 储水瓶（即 4h 以上的蒸馏量，不然在蒸馏过程中不断加蒸馏水，一方面麻烦，另一方面一不注意而断水会烧毁仪器），瓶上口应通大气，瓶的高度（水位）不应超过 600mm。

B 型操作：按照 A 型方法进行操作，但在接通水源，使一次横式烧瓶内水位达到应有高度后，接通电源，先使一次横式烧瓶开始蒸馏，所蒸馏之蒸馏水通过干簧水位器流入二次横式烧瓶内，待水位达到横式烧瓶一半高度后，接通二次横式烧瓶加热器的电源，调整干簧

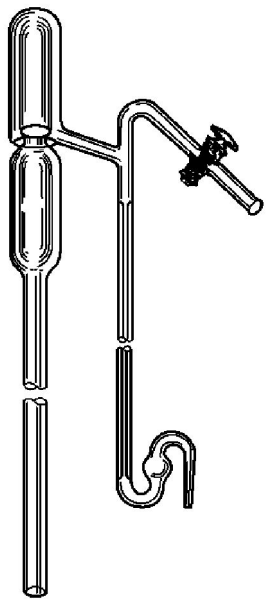
高度（应以在水位降低时能自动切断电源为准）。

（三）仪器清洗

当仪器使用后由于水中杂质而沉淀于横式烧瓶内，这些杂质将会影响仪器的使用，必须加以清洗，清洗方法是：切断电源、关上自来水开关，折下冷却管及其它配件，然后加入100mL浓盐酸到横式烧瓶内与瓶内的水稀释成稀盐酸，数分钟后由水位器放出，再用自来水冲洗数次至冲洗干净为止。当下次开始使用时，将前阶段蒸馏水舍去不用。

【用途】 适用于交流电压220V，供科研、医院、工矿企业、大专院校等单位化验室用作自制少量蒸馏水或二次蒸馏水之用。

水银蒸馏器



水银蒸馏器

【英文名】 Mercury distilling apparatus　vacuum

【规格】 水银蒸馏器的规格及参考尺寸

蒸发筒直径/mm	40	全长/mm	1000
蒸发筒长度/mm	120		

【造型】 由长约1m的蒸馏管及侧管活塞焊接成H形玻璃管而成，蒸馏管的顶端是一个圆筒形的空气冷却管，它是冷却水银蒸气用；蒸馏管的中间玻璃筒为蒸发筒，它是绕电热丝及石棉作加热蒸馏用；下端的玻璃管是直接插在盛有待蒸馏的水银小口瓶内（自备），瓶口可用石膏封闭，在距离下球约100mm处管壁外也绕有电热丝及石棉以增强保温。侧管活塞是连接抽气泵，作真空排气用；侧管的下端是一支毛细玻璃管及缓冲球弯管，它是连接接受瓶作贮存纯净水银用。

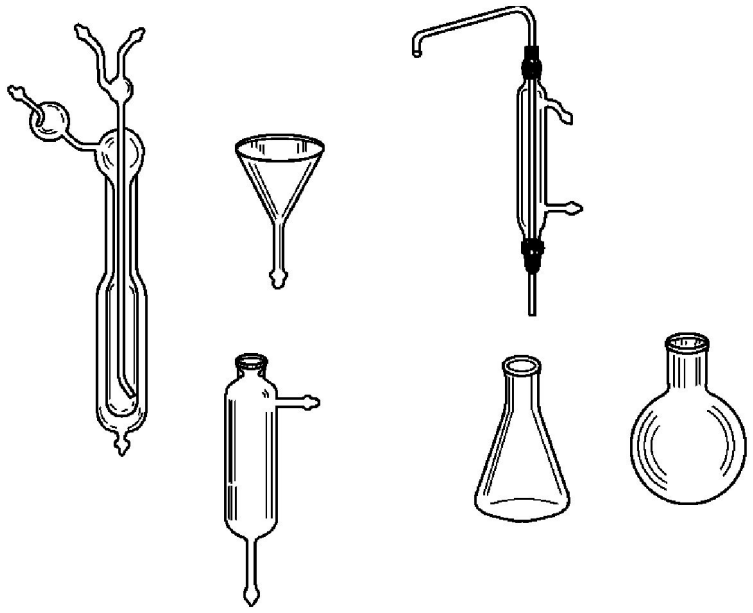
【原理】 在真空减压形成的真空条件下，并在电热丝通电的加热配合下，使待蒸馏的水银由瓶内逐渐被蒸发出，在蒸发筒内形成蒸气又被空气冷却凝成纯洁水银。

【使用方法】 将仪器洗净用架子固定，取一只小口瓶放入待蒸馏的水银，把蒸馏管插入瓶口并用石膏把瓶口封住，在蒸馏管上用500W/220V电热丝绕好，约距离下球100mm处用石棉绳绕缠以增加保温。电热丝的温度用一只调压变压器控制。活塞与一只有碘和碘化钾

的混合液气体洗瓶连接，它是用来吸收水银蒸气防止污染空气，洗瓶另一端与抽气泵连接，出口处放一只接受瓶。蒸馏前先开动抽气泵排气，然后再接通电源，在变压器的控制下使温度调节在既能使水银蒸气上升又能被空气冷却即可，冷却凝聚的水银经毛细管、缓冲球进入接受瓶，水银中的杂质仍留在小口瓶内。蒸馏结束应先关闭电源，再关闭抽气泵。在蒸馏时温度不宜过高，以免蒸气来不及冷却被抽气泵抽出。

【用途】 适用于科研单位、医院、大专院校的实验室，作真空蒸馏水银提纯用。

微量定氮蒸馏器



微量定氮蒸馏器

【别名】 泼氏微量凯氏蒸馏器

【英文名】 Mlcro Kjeldahl distilling Pregl Parnas Wagner apparatus

【规格】 泼氏微量定氮蒸馏器的配套组成

抽空蒸馏瓶/只	1	小漏斗(40mm)/只	1
蒸气容入管/支	1	锥形烧瓶(150mL)/只	1
冷凝管(200mm)/支	1	圆底烧瓶(10000mL)/只	1

【造型】 是由抽空蒸馏瓶、蒸气容入管、200mm 长直形冷凝管、40mm 小漏斗、150mL 容积的三角烧瓶、1000mL 容积的圆底烧瓶组成。抽空蒸馏瓶是一只具有夹层的蒸馏瓶，夹层内经过真空抽气处理，可减少瓶内热量损失，瓶颈 Y 形管右面的支管与蒸气容入管连接，左面的支管与小漏斗连接，瓶颈上具氮气球的支管与冷凝管连接，抽空蒸馏瓶是作试样蒸馏反应的容器。蒸气容入管又称负压腔，是一只带侧支管的筒形漏斗，侧支管与圆底烧瓶相连，是蒸气的入口，上口用带孔的胶塞与抽空蒸馏瓶的右支管连接，它是容纳蒸气并人为的制造负压，把蒸馏瓶的废液吸出，从下支管排出。冷凝管是一支活芯直形冷凝管，管芯为 7 字形，它的上端与氮气球的支管连接，下端插入三角烧瓶内，作收集蒸馏液用。小漏斗呈三角形，它是连接在蒸馏瓶的左支管上，作试液加入用。三角烧瓶是贮放硼酸吸收液与冷凝管配合，作收集蒸馏液用。圆底烧瓶是水蒸气的发生瓶，瓶口用带孔胶塞插入玻璃管与蒸气容入管的侧支管相连。

【原理】 将含氮的有机化合物，用浓硫酸加热消化，使试样中氮化合物转变为铵盐。把经过消化处理的试液，在蒸馏瓶内用氢氧化钠碱化使它析出氨，再被水蒸气蒸出吸收在硼酸溶液中，然后用标准酸液滴定，根据耗用标准酸液，就能计算出试样中的含氮量。

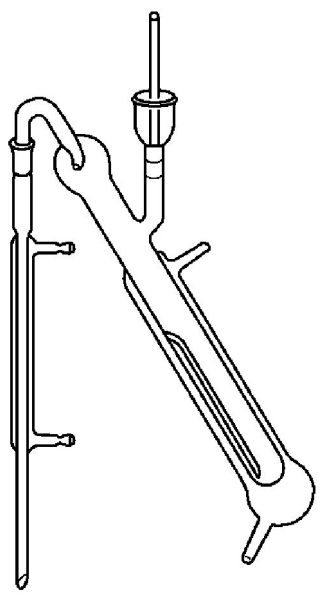
【使用方法】

（1）先将试样放在一只 100mL 定氮烧瓶内，与 4mg 硒粉和硫酸钾-硫酸铜混合约成 15mg、立即加入 2mL 浓硫酸，加热消化。瓶口上必须加一氮气球，防止液体爆沸外溢，起缓冲作用。加热时烧瓶应倾斜成 45°角，以防止液体溅出，直至样品由黑色逐渐变为无色时取出，冷却后加 3mL 蒸馏水，即为消化液（备用）。

（2）将仪器安装好后，固定在架子上，在圆底烧瓶注入 2/3 容积的水，并放入几颗玻璃球防止爆沸，先用水冲洗仪器，并通蒸气吹洗干净，然后将冷凝管的下支管与冷却水源接通。三角烧瓶内放 10mL 饱和硼酸溶液和指示剂，将冷凝管的末端插在吸收液液面下，为了提高液层高度，可使三角烧瓶倾斜放置。将消化液（试样）从漏斗加入到蒸馏瓶内，随后用少量蒸馏水冲洗漏斗也放到蒸馏瓶内，再用移液管加 7mL 质量分数为 30％氢氧化钠水溶液到蒸馏瓶内，将漏斗下面的夹子关闭，然后加热烧瓶产生蒸气进入蒸气容入管，引入蒸馏瓶进行水蒸气蒸馏 3min。将三角烧瓶放下，使冷凝管尖端高出液面 1cm，继续蒸馏 1min 后停止蒸馏。用少量蒸馏水冲洗冷凝管末端，取下三角烧瓶，用 0.005mol/L 标准盐酸滴定，直滴至蓝色变为灰色止。按上述方法做一次“空白”（即不加入消化液）试验，然后把耗用的盐酸减去“空白”试验的滴定值，即为样品所消耗酸液，算出试样中的含氮量。清除废液及清洗蒸馏瓶，可将烧瓶下煤气灯或热源移去，使蒸气容入管造成真空负压，就能把蒸馏瓶中的废液，吸入蒸气容入管，并从其下管放出。

【用途】 适用于凯氏蒸馏法，对有机物作氮的含量测定。

半微量定氮蒸馏器



半微量定氮蒸馏器

【别名】 马氏半微量凯氏蒸馏器

【英文名】 Semimicro Kjeldahl distilling apparatus Markham

【规格】 马氏半微量定氮蒸馏器的配套组成

蒸馏管/支	1
冷凝管(200mm)/ 支	1

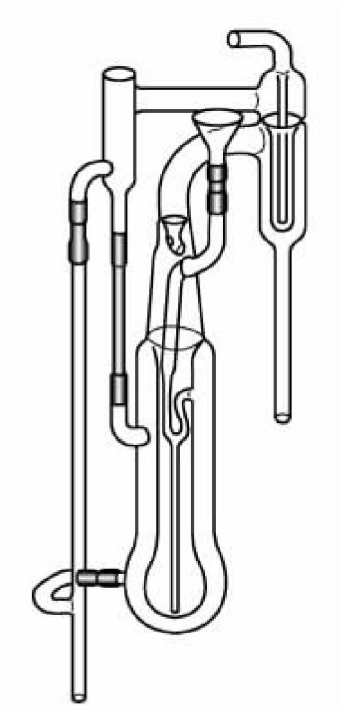
【造型】 是由磨口蒸馏瓶和磨口冷凝管组成，它的蒸馏瓶也具有夹套层，但不抽真空而是作为蒸气的通道，瓶壁下面的支管为废液出口处，瓶颈支管是蒸气的入口，粗管上有带塞的磨砂杯，试液就从此杯中加入，具氮气球的弯支管与冷凝管相连，氮气球是提高蒸馏液的纯度用，直形冷凝管上端与蒸馏瓶经磨砂相连。冷凝管的尾管是插在盛有硼酸吸收液的容器内（自备），作吸收氨用。

【原理】 参照微量定氮蒸馏器。

【使用方法】 参照微量定氮蒸馏器。

【用途】 用水蒸气蒸馏法，对有机物作氮含量的半微量分析测定。

改良式微量定氮蒸馏器



改良式微量定氮蒸馏器

【别名】 改良式微量凯氏蒸馏器

【英文名】 Mlcro Kjeldahl distilling apparatus improved

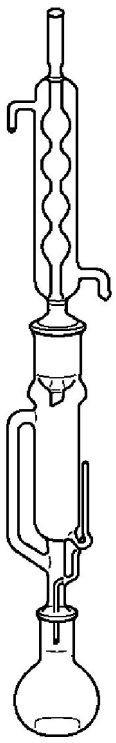
【规格】 改良式微量定氮蒸馏器的规格及参考尺寸

【造型】 在微量定氮蒸馏器的基础上进行改良，把分散的各个部件，集中焊接在一个整体上。蒸馏瓶的出口直接与冷凝管焊接在一起，冷凝管的上管是冷却水的入口，下管是插在盛有硼酸吸收液的三角烧瓶（自备）上。冷却水的一部分，从蒸馏瓶的支管补充给水蒸气发生瓶使用，多余的水从支管流出（支管与支管之间要用胶管连接并用螺丝止水夹夹住以调节进水量)。蒸馏瓶内的支管通向外面与小漏斗相连，作为加液用，水蒸气发生瓶的底部可直接加热，最后蒸馏结束时，瓶内的废液是利用水蒸气在瓶内冷却时由于体积缩小产生的真空倒吸现象，通过 Y 形管吸至外层被排出。清洗时蒸馏水也由漏斗加入，再用吸出方法反复清洗干净。

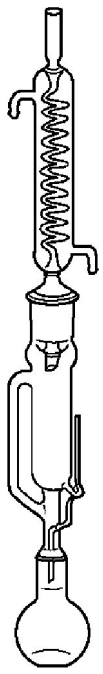
【使用方法】 参照微量定氮蒸馏器。

【用途】 适用于凯氏蒸馏法对有机物质作氮的含量测定。

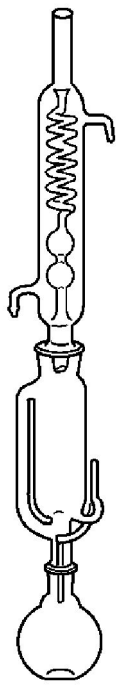
8. 脂肪抽出器



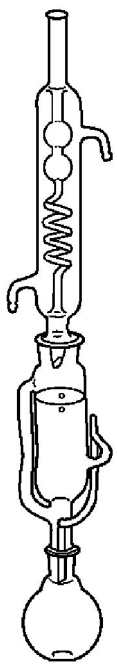
球形脂肪抽出器



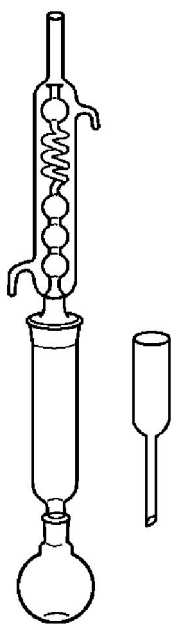
蛇形脂肪抽出器



蛇球形脂肪抽出器



改良式脂肪抽出器



直滴式脂肪抽出器

【别名】 连续回流提取器

【英文名】 Extraction apparatus

球形脂肪抽出器

【英文名】 Extraction apparatus Soxhlet with bolb condenser

蛇形脂肪抽出器

【英文名】 Extraction apparatus Soxhlet with coil condenser

蛇球形脂肪抽出器

【英文名】 Extraction apparatus Soxhlet with coil-bolb condenser

改良式脂肪抽出器

【英文名】 Extraction apparatus improved with bolb-coil condenser

直滴式脂肪抽出器

【英文名】 Extraction apparatus direct dropping form

【规格】

1. 球形脂肪抽出器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	抽出筒直径/mm	抽出筒长/mm	虹吸管长/mm	球形冷凝管长/mm
60	33	150	60	200
150	33	170	80	220
250	40	190	90	240
500	50	230	110	270

2. 蛇形脂肪抽出器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	抽出筒直径/mm	抽出筒长/mm	虹吸管长/mm	蛇形冷凝管长/mm
60	33	150	60	200
150	33	170	80	220
250	40	190	90	240
500	50	230	110	270

3. 蛇球形脂肪抽出器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	抽出筒直径/mm	抽出筒长/mm	虹吸管长/mm	蛇球形冷凝管长/mm
60	33	150	60	200
150	33	170	80	220
250	40	190	90	240
500	50	230	110	270

4. 改良式脂肪抽出器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	抽出筒直径/mm	抽出筒长/mm	虹吸管长/mm	球蛇形冷凝管长/mm
60	35	140	50	200
150	38	160	60	220

5. 直滴式脂肪抽出器的规格及参考尺寸

烧瓶容量/mL	抽出筒直径/mm	抽出筒长/mm	球蛇形冷凝管长/mm	回流漏斗直径/mm
150	40	170	220	30

【造型】 球形、蛇形、球蛇形脂肪抽出器，它们分别由一支球形、或蛇形、或球蛇形冷凝管，一支具有虹吸管的抽出筒，一只抽出烧瓶经磨砂配套组成。冷凝管是冷却有机溶液蒸气之用，蛇形脂肪抽出器所采用的蛇形冷凝管比球形脂肪抽出器的球形冷凝管冷却效果高，球蛇形脂肪抽出器的冷凝管，其内芯上截是球泡形、下截为蛇形的球蛇形冷凝管，其冷却效果较以上两种形状更佳。抽出筒安放裹有滤纸筒的试验样品，其虹吸管可使溶解脂肪的有机溶液抽送回烧瓶内，另一侧的弯管是溶剂的蒸气通道，烧瓶中蒸出的溶剂蒸气由此管进入被冷凝管冷却后滴至抽出筒内，把试样中的脂肪抽出，抽出烧瓶是贮存有机溶剂和加热用。

改良式脂肪抽出器，它的造型基本与球蛇形脂肪抽出器相似，所区别的是它的抽出筒内具有一个夹层虹吸杯，它能加速溶剂循环，使提取工作更为快速良好。

直滴式脂肪抽出器，是由一支夹有蛇形弯管的球形冷凝管，一只抽出筒，回流漏斗及回收试管各 2 支，5 只抽出烧瓶配套组成。抽出筒的造型与其它类型不同，它没有虹吸管和蒸馏弯管，而是一只带有凹槽的筒形管，凹槽是用来承受回流漏斗或回收试管，回流漏斗内安放裹有滤纸的试样，回收试管是试验结束前与回流漏斗更换后作回收有机溶剂用，它适合于农业、食品工业对米谷油脂的提取。其特点是溶剂蒸气沿着筒壁空隙上升，被冷却后直接滴在试样后顺着漏斗柄又回到烧瓶，故称直滴式。

【原理】 利用有机溶剂能溶解脂肪的特性，在抽出筒内将样品中的脂肪浸出，溶剂积聚至一定高度被虹吸管抽回入烧瓶，由于脂肪与溶剂的沸点不同，在 45℃左右的恒温水浴条件下脂肪不被蒸出，只有溶剂继续蒸出，又积聚在抽出筒内，如此连续循环就能将试样中的脂肪全部被抽提转至烧瓶内，最后将烧瓶的溶剂回收后，即能测出试样中的脂肪含量。

【使用方法】 将 250mL 脂肪抽出器洗净，把抽出烧瓶烘干称其重量，并作记录。例如：测定小麦中的脂肪含量，称取无水小麦 5～6g，倒入已脱脂的滤纸筒内，但纸筒的高度必须低于虹吸管高度，并在纸筒上用脱脂棉塞住，把已知重量的烧瓶连接在抽出筒下，加入乙醚约为瓶容量的 2/3 以能将滤纸筒浸过为宜。将冷凝管装好接通冷却水源，然后在 45～50℃的水浴中抽提 6h 把全部油脂浸出为止，加热时所形成的溶剂蒸气沿侧面的粗管升至冷凝管内被凝成液体滴入抽出筒内逐渐积聚，同时从纸筒所盛的小麦中提出脂肪。当溶剂逐渐积聚超过虹吸管的高度时，由于虹吸作用就全部被虹吸管吸至抽出烧瓶内，这样不断连续循环直至把试样中的脂肪全部抽出。停止加热，把抽出筒的试样（小麦）移去，再继续蒸馏，待积聚的溶剂不超过虹吸管最高点时，把抽出筒的溶剂倾出回收，如此继续蒸馏回收溶剂。待抽出烧瓶中的溶剂将要蒸发完时，将抽出烧瓶单独移至水浴上驱除残留的溶剂，再移入 100～105℃干燥箱中干燥后放至干燥器中冷却，称量，减去抽出烧瓶的重量，即能计算出样品（无水小麦）中的脂肪含量。

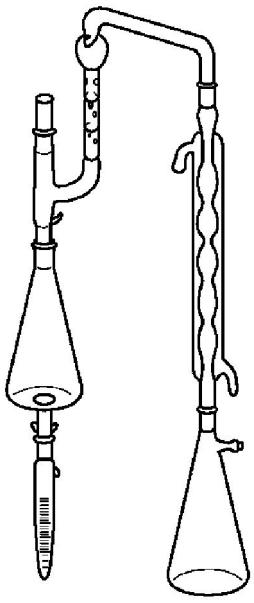
直滴式脂肪抽出器的使用，把仪器洗净，将试样放入回流漏斗内，试样的上下垫有少量脱脂棉，将抽出烧瓶干燥，称其重量，然后加入有机溶剂约烧瓶一半，安装好仪器用铁架固定。移入恒温水浴中抽提，使溶剂蒸气沿漏斗与抽出筒壁之间上升，又被冷凝管冷却滴回至漏斗的试样上，将溶解的脂肪流入烧瓶，溶剂再次被加热又继续上升，重复进行抽提。最后抽提结束时把回流漏斗调换为回收试管，把溶剂收集在试管内，待烧瓶内溶剂将要蒸干时把抽出烧瓶残留溶剂驱除后，移入 100～105℃干燥箱中干燥后移至干燥器中冷却，称量，减去抽出烧瓶的重量，即可计算出试样的脂肪含量。必须注意：操作时不能用明火加热，

因乙醚之类有机溶剂遇火易燃烧，在室温较高的季节，冷却水要加放冰块以提高冷凝管的冷却效果，避免有机溶剂从冷凝管上口逸出，甚至温度过高的情况下，会产生喷出现象。

【用途】 适用于醚溶性挥发浸出物测定法，对有机物质中所含的脂肪、油脂的浸出提取。

9. 浓缩仪

三球浓缩仪



三球浓缩仪

【别名】 KD 浓缩仪

【英文名】 Condensation apparatus three bulbs

【规格】 三球浓缩仪的配套组成

刻度离心管(10mL、25mL)/支	各 5	空心塞/只	1
锥形瓶(100mL、500mL)/只	各 1	球形冷凝管/支	1
三球分馏管/支	1	抽滤瓶(500mL)/只	1

【造型】 由容量为 10mL、25mL 各 5 支刻度离心管，100mL、500mL 各 1 只的梨形瓶，三球分馏管，空心塞，球形冷凝管及 500mL 抽滤瓶配套组成。刻度离心管是收集浓缩液并直接计量用。梨形瓶可对蒸馏提取液作浓缩处理，下端具磨砂塞与离心管连接。三球分馏管是分离有机溶液及浓缩溶液之用，它是一根具有 3 只浮球的弯颈管，顶端有一氮气球防止分馏液珠冲出，弯管的磨砂塞与冷凝管连接。空心塞是安放在分馏管直管顶端，作活动开口，便于投入空心玻璃球或沸石等。球形冷凝管是作冷却蒸气收集液体之用。抽滤瓶连接在冷凝管上，作排气和收集被冷凝管冷却的有机溶液用。

【原理】 采用减压蒸馏，将混合液中的有机溶液通过分馏管被分馏并收集在抽滤瓶内，待浓缩的溶液因受三球的阻挡不被蒸出滞留在梨形瓶内，最后被浓缩聚集在刻度离心管内达到浓缩目的。

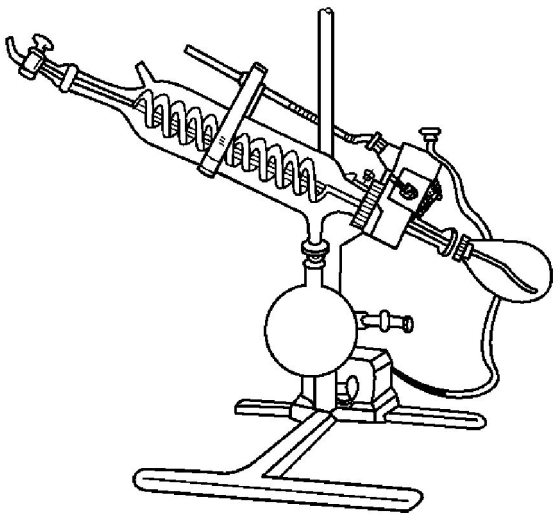
【使用方法】 将仪器安装好，冷凝管与冷却水连接，抽滤瓶与抽气管连接，将待浓缩液装入梨形瓶，并将刻度离心管用橡皮筋加固放入 2～3 颗小的空心玻璃球以防止爆沸，取一

只高型烧杯作为水浴加热器，把刻度离心管浸在水浴内，准备工作就绪后就可进行加热浓缩蒸馏。蒸馏时先打开冷凝管的冷却水源和水流抽气管，然后用电炉或煤气火焰把水浴加热，温度掌握在使液体不能过分爆沸，以免被浓缩的液体从三球上冲出。浓缩液中的有机溶剂不断的被蒸馏至抽滤瓶内，被浓缩的液体也逐渐由稀变浓，由原来的500mL体积浓缩到1mL或更小的体积，这是根据使用要求而决定。操作完毕后，应及时将仪器拆下清洗干净。

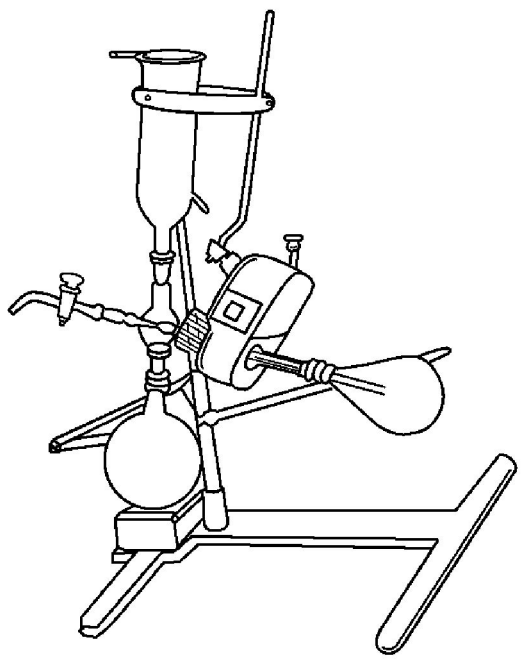
【用途】 适用于食品、粮食、水果、肉类、药物等农药残留量的分析，提取液作浓缩操作的仪器。

10. 蒸发器

旋转蒸发器



Ⅰ型（水冷却式）旋转蒸发器



Ⅱ型（冰冷却式）旋转蒸发器

【英文名】 Rotary evaporater

【规格】

1. Ⅰ型（水冷却式）旋转蒸发器的配套组成

蒸发器机架/个		1
玻璃仪器	圆底烧瓶(500mL、1000mL)/只	各 1
	茄形烧瓶(250mL、500mL)/只	各 1
	玻璃旋转轴/根	1
	双回流冷凝管/支	1
	加料管(长)/支	1
	塑料活接头/个	2
	O形密封圈/片	2
	油封/个	1
	聚四氟乙烯垫片/片	1

2. Ⅱ型（冰冷却式）旋转蒸发器的配套组成

蒸发器机架/个		1
玻璃仪器	圆底烧瓶(500mL、1000mL)/只	各 1
	茄形烧瓶(250mL、500mL)/只	各 1
	玻璃旋转轴/根	1
	冷阱/个	1
	加料管(短)/支	1
	四通接头/个	1
	塑料活接头/个	2
	O形密封圈/片	2
	油封/个	1
	聚四氟乙烯垫片/片	1

【造型】 蒸发是在液体表面发生的汽化现象。蒸发时液体必须从其周围吸收热量，所以温度越高蒸发的速度也越快。因此蒸发的速度与温度高低，蒸发面积的大小有直接关系。

旋转蒸发器是采用旋转烧瓶。由于烧瓶的旋转使液体在烧瓶内形成一层很薄的液面黏附于烧瓶壁上，这样就增加了蒸发面积，在同样条件下可使蒸发速度加快。

旋转蒸发器是在减压情况下置于加热器上（油浴、水浴等），一边旋转一边加热，较一般蒸发效率可成倍的提高，同时由于烧瓶是在旋转中进行操作，又可防止溶液爆沸。

该仪器是由玻璃与电动机架两部分组成。电动机架部分共有 20 个配件组成：夹子、夹子杆、座杆、传动部分固定旋钮、连接支架、夹头杆调整旋钮、传动部分角度调节旋钮、传动器、调速旋钮、水平旋转旋钮、升降固定套、联轴节螺母、传动部分电源线、升降调节手柄、座底、底杆固定旋钮、电源线、变压器、手柄水平旋转旋钮、升降杠杆座。

玻璃部分有两种型号，一种为水冷却为Ⅰ型：有圆底烧瓶、茄形烧瓶、旋转轴、双回流冷却管、加料管、塑料活动接头组成。另一种为冰冷却为Ⅱ型：有圆底烧瓶、茄形烧瓶、旋转轴、加料管、冷阱、四通接头、塑料活动接头等组成。两种型号的区分主要是以玻璃部分的不同来加以区别，而电动机架部分两种型号均可使用。

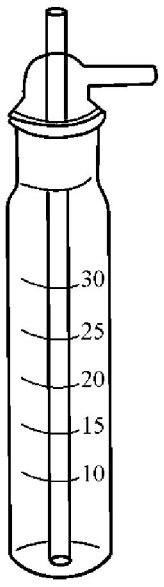
【使用方法】 先将玻璃部分进行清洗、烘干待用，然后将电动机械架部分安装好，再将洗净的玻璃部分进行整套安装好。安装方法见仪器说明。

将待蒸发的液体装入茄形蒸馏烧瓶内，根据待蒸发液体的性能选用电炉、油浴、水浴等加热仪器进行加热，或进行减压蒸发操作。然后接通电源，开动电机，根据需要调整调速旋钮控制每分钟的转数，即可进行蒸发。蒸发的气体通过冷凝管或干冰冷却后进行回收，回收液体流入圆底烧瓶（接受瓶）内。

【用途】 适用于生物化学、科研等单位实验室，对物质的浓缩、干燥、回收等操作。由于操作方便，蒸发效率高成为较为理想的仪器。

11. 采样瓶

格氏气体采样瓶



格氏气体采样瓶

【英文名】 Gas sampling tube Glinsky

【规格】 格氏气体采样瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	最小分度/mL	直径/mm	全高/mm
300	50	56	260

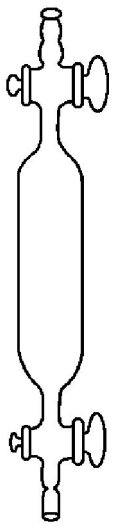
【造型】 它是由一只圆形玻璃筒和气体导入管磨砂配套组成，在筒的上面刻有100、150、200、250、300mL的5条标线，便于加液计量。

【原理】 它是将带有烟尘的空气，以高速度撞击到一层有适当厚度的液体内（水或甘油），尘烟经掩击而留在液体内。其特点是体积大，能容纳较多的溶液，样品采集多，一次采样可供多种项目的分析使用。

【使用方法】 先将吸收瓶洗净、烘干。采样时可单只使用，也可把2只吸收瓶“串联”，即第一只吸收瓶的出气管与另一只进气管相连。分别在吸收瓶内放入吸收液，将出气口（短的一端）与气体流速计、抽气泵连接，即吸收瓶在前，气体流速计在中间，抽气泵在后。根据规定的流速及时间在抽气泵作用下进行采样。采样结束带回化验室作定性定量检查。

【用途】 它适用于环境保护、劳动卫生及工矿企业等单位作空气中直径大于0.7mm的尘埃颗粒等有害物质的取样分析。

双活塞气体采样管



双活塞气体采样管

【别名】 双塞集气管

【英文名】 Gas collection tube with two stopcock

【规格】 双活塞气体采样管的规格及参考尺寸

容量/mL	最小分度/mL	直径/mm	全高/mm
150	25	43	310

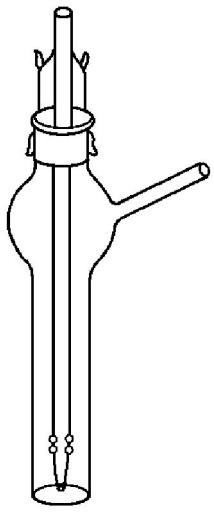
【造型】 它是一个两端具活塞的筒形管。

【原理】 是利用真空抽气法使管内形成负压，把被采测的气体吸入管内，或用“倾倒法”采样，即在管内充满不吸收被测气体的溶液，打开 2 只活塞使液体流出时就能把气样吸入管内。

【使用方法】 采样前先将采样管与抽气泵相连，造成负压后将活塞关闭，移至采样场所打开其中一只活塞将被测气体吸入管内。也可用“倾倒法”采样。

【用途】 适用于真空采样法对烟道、蒸气、化工管道等热的气体或环境气体的分析时作采样的器具。

撞击式气体采样瓶



撞击式气体采样瓶

【英文名】 Gas collection tube dash against

【规格】 撞击式气体采样瓶的规格及参考尺寸

球直径/mm	直径/mm	全高/mm
38	20	190

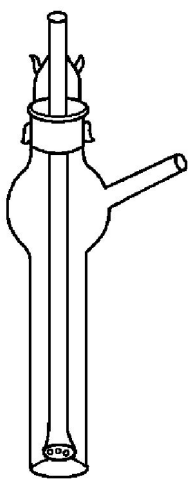
【造形】 由具支管的外套管与气体导入管磨砂配套组成，在气体导入管的下端连有对称的四个玻璃刺可将向上逸的气泡撞碎，使气流中的固体物充分地被溶液吸收。外管细长，液柱长，可提高吸收效果，底平可在管内直接进行比色测定。

【原理】 利用化学吸收法，使被测气体中的有害物质被吸收液吸收，再通过化学反应测出其浓度。

【使用方法】 参照气体采样瓶的使用方法。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生和工矿企业等单位，对存在于空气中的烟雾、尘埃状态的毒害物质的采样。

喷泡式气体采样瓶



喷泡式气体采样瓶

【英文名】 Gas collection tube

【规格】 喷泡式气体采样瓶的规格及参考尺寸

直径/mm	球直径/mm	砂芯孔径	全高/mm
20	38	1#	190

【造型】 由具支管的外套管与气体导入管磨砂配套组成。气体导入管的下端焊有多孔滤板，使气流以极小的气泡均匀向下喷出，使气体充分与吸收液接触可收到更好的吸收效果。

【原理】 利用化学吸收法，使被测气体中的有害物质被吸收液吸收，再通过化学反应测出其浓度。

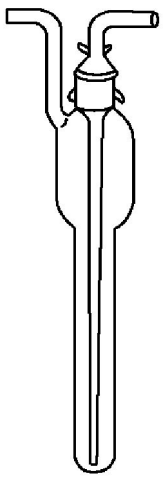
【使用方法】 先将气体吸收管洗净，把吸收液加入吸收管中，然后用橡皮筋把气体导入管固定在吸收管上。使用时可把两只吸收瓶“串联”在一起并在抽气泵、气体流量计的配合下，把被测气体通过气体导入管使有毒气体被吸收液吸收，采样完毕后，带回化验室进行化学反应测定其浓度。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生和工矿企业等单位对气体或蒸气状态存在于空气中

的毒害物质（如酸雾、磷酸酐及汞雾等）作采样吸收用。

12. 吸收管

活芯气体吸收管



活芯气体吸收管

【别名】 包氏吸收管

【英文名】 Absorber tube Balinzhave

【规格】 活芯气体吸收管的规格及参考尺寸

直径/mm	侧管长度/mm	导入管直径/mm	全高/mm
20	25	5	140
30	30	5	225

【造型】 由玻璃管制成下细上粗并具有侧管的外套管与气体导入管磨砂配套组成，可分大型、小型两种。在口与塞上各制有对称的两个挂钩，可用橡皮筋固定气体导入管，以免被气流冲开；外管下部细长，可使液柱增高，使被测气体与吸收液能够充分地接触，提高吸收效果；上部扩大，可使翻腾的气泡迅速地破灭，液体不致冲出；由于其气体导入管可以取出，便于加液和清洗。

【原理】 利用化学吸收法，使被测气体中的有害物质被吸收液吸收，再通过化学反应测出其浓度。

【使用方法】 先将气体吸收管洗净，把吸收液加入吸收管中，然后用橡皮筋把气体导入管固定在吸收管上。使用时可把两只吸收瓶“串联”在一起，并在抽气泵、气体流量计的配合下，把被测气体通过气体导入管使有毒气体被吸收液吸收，采样完毕后，带回化验室进行化学反应测定其浓度。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生和工矿企业等单位对空气中以气体或气溶胶状态存在的毒害物质的采样。

固封式气体吸收管

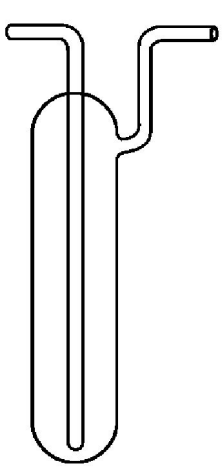
【别名】 培氏气体吸收管

【英文名】 Absorber apparatus

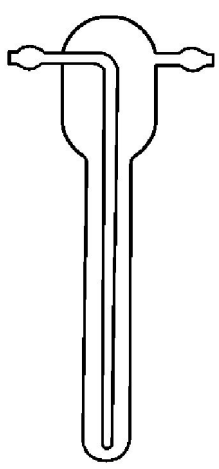
双支管气体吸收管

【别名】 札氏气体吸收管

【英文名】 Absorber apparatus



固封式气体吸收管



双支管气体吸收管

【规格】 固封式气体吸收管和双支管气体吸收管的规格及参考尺寸

名称	直径/mm	内管孔径/mm	全高/mm
固封式气体吸收管	20	1	205
双支管气体吸收管	26	1	180

【造型】

固封式气体吸收管是一支固封试管，并具有两根支管作气体导入与出气用。

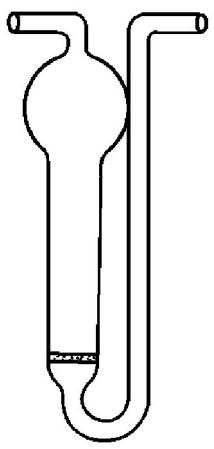
双支管气体吸收管是一支上粗下细，具有双支管密封的玻璃管。

由于它们都是密封的，这样使吸收管严密不漏气，但在注入吸收液和洗涤时较为不便。

【使用方法】 先将气体吸收管洗净，把吸收液加入吸收管中。使用时可把两只吸收瓶“串联”在一起，并在抽气泵、气体流量计的配合下，把被测气体通过气体导入管使有毒气体被吸收液吸收，采样完毕后，带回化验室进行化学反应测定其浓度。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生和工矿企业等单位对空气中以气体或气溶胶状态存在的毒害物质的采样。

U 形多孔滤板吸收管



U 形多孔滤板吸收管

【别名】 滤板吸收管

【英文名】 Porous absorbing tube U-shape

【规格】 U形多孔滤板吸收管的规格及参考尺寸

球直径/mm	支管直径/mm	砂芯孔径	全高/mm
40	8	1#	180

【造型】 由粗管与细管焊接而成的U形管，在粗管下部焊有一号滤孔的玻璃滤片，它可以使气体分散为极小的气泡以扩大被测气体与吸收液的接触面积，从而得到更高的吸收效果。在粗管上部有一个扩大球，使气泡喷出液面时能有一定的缓冲余地而迅速破灭散开，使液体不致冲出管口。

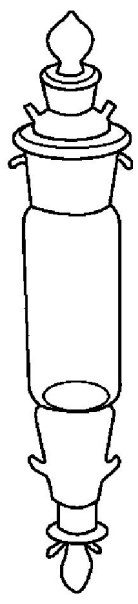
【原理】 利用化学吸收法，使被测气体中的有害物质被吸收液吸收，再通过化学反应测出其浓度。

【使用方法】 先将气体吸收管洗净，把吸收液加入吸收管中，吸收液的注入量应以其液面高度为粗管的1/2高度为宜，以免泡沫过多地溅到球壁上而影响吸收效果。使用时可把两只吸收瓶“串联”在一起，并在抽气泵、气体流量计的配合下，把被测气体通过气体导入管使有毒气体被吸收液吸收，采样完毕后，带回化验室进行化学反应测定其浓度。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生和工矿企业等单位对气体或蒸气状态存在于空气中的毒害物质（如酸雾、磷酸酐及汞雾等）作采样吸收用。

13. 采样管

灰尘采样管



灰尘采样管

【别名】 尘埃测定管集尘管

【英文名】 Dust catcher

【规格】 灰尘采样管的规格及参考尺寸

管直径/mm	全高/mm
20	100

【造型】 为一根二端粗细不同的玻璃管，并各配有磨砂塞，其中大的一只为空心塞，管的中部约 2/3 处有一隔板圆孔，是作测定空气中的灰尘采样用。

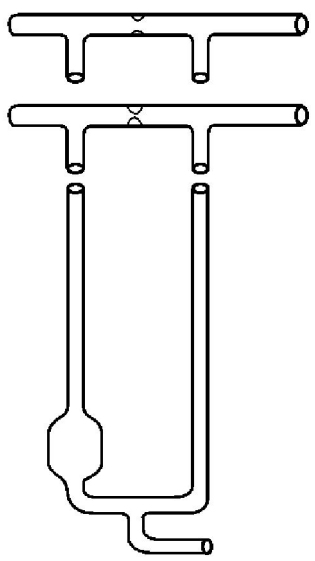
【原理】 根据测定管前后质量的增加及一定时间内空气流量的速度，就能测出每立方米空气中所含的灰尘量。但不能对尘烟作计数检查。

【使用方法】 将仪器洗净、烘干。取下空心塞从粗的管端放入一块直径相同的铜丝网至隔板圆孔处，然后取 0.5g 脱脂棉压平塞入管内铜丝网的部位，并注意管壁周围不留有空隙。将细管的塞子取下，用橡皮管与抽气泵连接，在 15L/min 的气流速度下通入清洁空气以除去棉花滞留的杂质，然后放入 105℃烘箱内干燥，经冷却后称量。直至二次称量误差不超过 0.2mg 时即可作采样备用，置入自制干燥盒中携至现场采样。采样时的高度与工人生产操作时的高度一致为宜，在抽气泵与流速计配合下进行吸尘，吸尘量一般掌握在测气管增重在 4～6mg 为宜，取样结束加盖保存带回化验室称量，称量前需干燥处理，方法如前，根据增加质量，每分钟流速时间及采样耗用的时间，计算出空气中所含的灰尘量。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生及工矿企业等单位作测定空气中的灰尘量用。

14. 流量计

气体流量计



气体流量计

【别名】 孔口流量计

【英文名】 Gas flow meter

【规格】 气体流量计的规格及参考尺寸

宽度/mm	全高/mm	孔口玻管(1.5mm、3.0mm)/支
120	230	各 1

【造型】 由具球 U 形管和两支具有不同孔径隔板的水平管组成，在 U 形管上有一扩大

球，它能使液面压力保持稳定，在U形管的下端有一个弯形尾管，它可以调节液面的“零点”位置。在U形管内注入的液体必须与所通过的气体不起化学反应并不溶解通过的气体。在水平管的中间焊有一片具孔口的玻璃板，水平管与U形管可用橡皮管连接。上面水平横管因受中间隔板小孔的阻力，使进气管的一端的气压高于出气管一端气压，使U形管内液面形成液位差从而可测出气体通过量的大小，以L/min计算。

【使用方法】 该仪器需要与抽气泵配合使用，在U形管内装入有色液体（可以用红色水、汞，根据气流速度的需要注入）便于观察，尾端用橡皮管套住并用夹子夹住用于调节“零点”。把U形管与水平横管用橡皮管连接固定在自制木架上，使用前必须将仪器校正定出刻度表，用已知标准气体流量来校正，使右管的刻度数字代表每分钟气体流过的体积，通常以L/min计算，进气管与采样管相接，出气管与抽气泵相接。根据气流愈大两边管内的液位差愈大，从两边液位高度即能读出气体流量，两支不同孔径的水平管，其孔径分别为1mm、2mm，可根据不同测量范围进行连接使用。

【用途】 适用于环境保护、劳动卫生及工矿企业等单位测定在单位时间内所通过的气体流量。

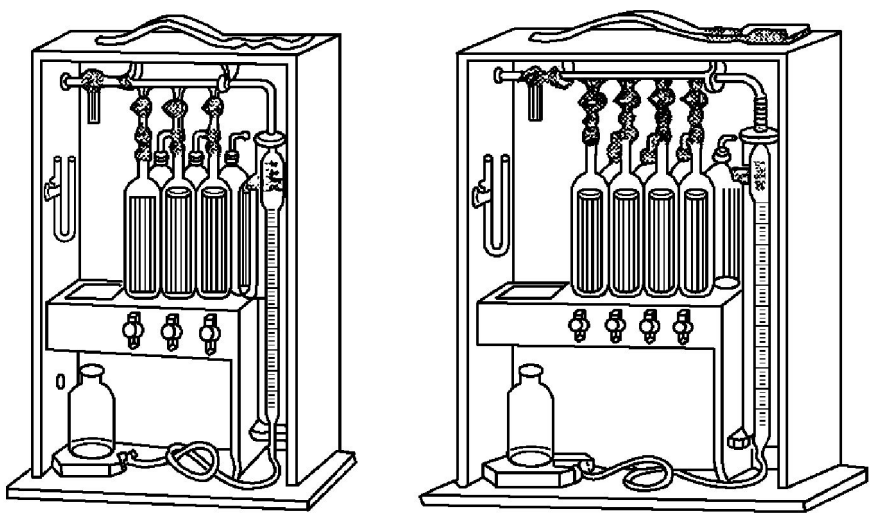
15. 气体分析器

奥氏三管气体分析器

【英文名】 Gas analysis apparatus Orsat with three absorption pipettes

奥氏四管气体分析器

【英文名】 Gas analysis apparatus Orsat with four absorption pipettes



奥氏气体分析器

【规格】 奥氏气体分析器的配套组成

气体吸收瓶(其中一只具铜丝)/只	3(三管)或4(四管)	U形干燥管/支	1
气体量管(具外套、100mL)/支	1	直形干燥管/支	1
梳形活塞排/个	1	弯管/支	3(三管)或4(四管)
水准瓶(250mL)/只	1	木箱及其它配件/套	1

【造型】 本仪器由下列零件组成。

(1) 气体量管　是量取气体体积之用，容量为 100mL，并附有水套管。量管的刻度为 0～10mL 无分度，40～50mL 无分度、10～40mL 之间的最小分度为 1mL、50～100mL 之间的最小分度为 0.2mL，水套管是避免量管中的气体受外界温度变化而引起测定误差，量管的下端与水准瓶连接，上管与梳形活塞相连。

(2) 气体吸收瓶　又叫接触式或填充式吸收瓶，由两个圆柱形玻璃管用 U 形管连接而成，其中一只圆柱形玻璃管内装入细玻璃管（其中一只管内的细玻璃管内装有铜丝），它是用来增大气体与吸收液的接触面积从而增加吸收效果，三管分析器具有三只吸收瓶，四管气体分析器具有四只吸收瓶，每只吸收瓶附有直角弯管一支。

(3) 梳形活塞管　连接吸收瓶及气体量管作导气用，三管气体分析器的梳形活塞管具有四只活塞，四管气体分析器的梳形活塞管具有五只活塞，其中末端的一只三通活塞是用来通入气源或与外界隔绝及通大气用。

(4) 水准瓶　是一个无塞小口瓶，瓶下端有一小支管，是盛装封闭液用，容量为 250mL，下端的小支管用胶管与量管相连接，利用封闭液在量管内升降的抽送作用，进行进气或排气的操作。

(5) U 形干燥管　与梳形活塞管的进气管连接，进气样时起干燥和防尘作用。

(6) 木箱及其它配件作安装仪器用。

【原理】 利用各种气体组分，能被适当的试剂选择地吸收的性质，将混合气体逐一加以顺序吸收，用氢氧化钾吸收二氧化碳，用焦性没食子酸吸收氧气，用氯化亚铜氨水溶液吸收一氧化碳（氯化亚铜氨水溶液应注入带有铜丝的吸收瓶中），然后根据吸收前后气体体积的变化，依次地计算出各种气体的组分。

【使用方法】

(一) 注液　向量管的套管注满水，防止外界温度波动而引起测量误差。量管下端用胶管与水准瓶支管相连，在水准瓶内注入体积分数 10%硫酸，并滴入几滴甲基橙指示剂的封闭液。在吸收器 (1) 注入质量分数 33%氢氧化钾溶液，吸收二氧化碳用。在吸收器 (2) 注入连二亚硫酸钠的碱溶液以吸收氧用。在具铜丝吸收器 (3) 注入氯化亚铜的氨水溶液，以吸收一氧化碳。

(二) 安装　将仪器按图装好，将三通活塞转到与大气相通位置，升高水准瓶，使封闭液到达量管上部的标线，把空气自仪器中逐出，再将三通活塞转到使仪器与大气隔绝的位置，打开吸收器 (1) 活塞缓慢地降下水准瓶，使吸收器 (1) 的液面升至活塞下的细管中部止，关闭吸收器 (1) 活塞，然后再按此方法，把吸收器 (2) 和 (3) 的液面也提到细管中部。

(三) 检查仪器的严密性　用上述方法使封闭液到达量管标线，关闭三通活塞，使仪器与大气隔绝，把水准瓶放到仪器的底板上，造成负压状态，如液面开始有时稍微有些下降但随后不再下降即表示仪器不漏气，否则要检查漏气的部位及时纠正。

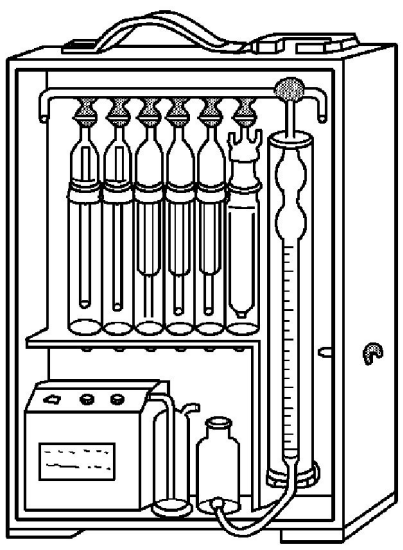
(四) 气体取样　把灌有气样的“球胆”与仪器的三通活塞支管进口连接，使气样进入量管，由于梳形管和支管还有空气存在，所以要用气样的气体把这部分空气冲洗掉，使气样吸入量管 20～25mL，然后再把这部分气体，经梳形管和三路活塞排出仪器外面，重复 2～3 次后就能进行气样分析。在量管中吸收气样，其量稍大于 100mL，升高水准瓶将气体压缩，精确量取 100mL 气样，多余气体排到大气中去。在量取气体时必须将水准瓶移近量管，使

两者液面处于同一高度，这样可使量管中的压力与大气压力平衡。

（五）吸收　依次分析二氧化碳、氧气、一氧化碳。先打开吸收器（1）活塞慢慢升高水准瓶，使气样与氢氧化钾溶液接触，反复数次后使吸收器液面回复到原来标线位置，再用水准瓶移近量管量出被吸收后所剩下气体体积，记下读数，再重复操作一次，如果两次所量得的体积相差小于0.2mL，则可认为恒定的。再继续把剩下的气样移入吸收器（2）作氧气的吸收，方法与二氧化碳相同，依次进行即可测出二氧化碳、氧气、一氧化碳的含量，剩下的气体即为氮气。四管分析器的使用方法与三管分析器相同，它的吸收顺序是二氧化碳、不饱和烃、氧气、一氧化碳，从总体积中依次减，剩下来的体积即为氮气的体积。对不和烃的吸收可用溴水作吸收剂。必须注意：仪器的各种零件都用胶管连接，应严密不漏气，玻璃管之间应尽量紧靠少留间隙以免造成较大误差，在操作时速度不能过猛，以免吸收瓶中的吸收液冲入梳形管内造成相互“串液”，如发生“串液”需将仪器拆下洗净，更换吸收液后再用，各组分的吸收次序不可改变，因焦性没食子酸可吸收氧气及二氧化碳，氯化亚铜溶液也可吸收氧气和不饱和烃，如使用焦性没食子酸吸收液时必须在吸收液上加入一层石蜡油作隔离空气用。

【用途】 适用于工业上分析烟道气体中所含二氧化碳、氧气、一氧化碳和不饱和烃等气体，也适用于环境保护对大气成分的分析以及对粮食、蔬菜、水果等保管工作中对氧气的测定。

六管气体分析器



六管气体分析器

【英文名】 Gas analysis apparatus with six U-absorption pipettes

【规格】 六管气体分析器的配套组成

直形量气管/支	1	鼓泡式吸收瓶/只	3
双球量气管/支	1	爆炸瓶(具铂丝)/只	1
量气管外套/个	1	洗气瓶/只	1
水准瓶(250mL)/只	1	火花发生器/个	1
左梳形管/支	1	吸收器托座底架/个	6
右梳形管/支	1	量气管托座底架/个	1
接触式吸收瓶/只	2	木箱/个	1

【造型】 本仪器由下列零件组成。

（1）气体量管　共两支，量取气体体积用，一支为直形量管，容量为 100mL，最小分度值 0.2mL；另一支是双球量气管，适用于爆炸法分析时量取爆炸性气体体积用，其容量为 100mL，上球容量为 25mL，下球容量为 35mL，下管刻度 40mL，最小分度值 0.1mL。量气管外附有水套管，防止量气管中气体受外界温度的变化，影响其测定精度。

（2）吸收瓶　采用套入式，又叫重叠式（部分套入），共有五只，其中两只是接触式，适用于黏性较大的吸收液；另外三只为鼓泡式，适用于黏性较小的吸收液。

（3）爆炸瓶　用于氢气和甲烷分析用，外形与吸收瓶相同，在瓶的肩部上焊有两根铂丝，用于连接发火线圈作引爆用。

（4）梳形管　由左、右梳形管组成，作导气或排气用。它具有两只活塞和八个分配管，其中七只分别与吸收瓶、爆炸瓶、量气管连接，另一只作进气样或通大气用。右梳形管的右边分配管，是用于测定不到爆炸下限的可燃性气体时，接上一只七管气体分析器的燃烧管和电位器作燃烧测定用。

（5）水准瓶　容量为 250mL，是盛装封闭液作进气或排气操作用。

（6）火花发生器　与爆炸瓶配合引爆用。

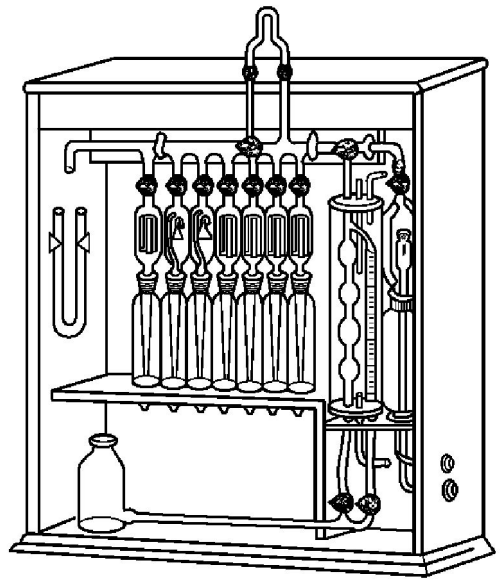
（7）洗气瓶　容量为 125mL，是洗涤气体或吸收用。

【原理】 利用某些气体组分，能被适当的试剂选择地吸收，将混合气体依次通过各种吸收剂，加以顺序吸收，根据吸收前后气体体积的变化，计算出各种气体的组分，对如氢气、甲烷不能用吸收剂吸收，可加入部分氧气使其爆炸，根据爆炸前后体积变化及生成可以用适当试剂吸收的组分，从而计算出各种气体的体积，或用燃烧法测定其体积。

【使用方法】 将仪器用洗液洗净，再用蒸馏水冲洗，按照测定顺序在吸收瓶内装入不同的化学试剂吸收液，在量管的水套管内注满清水，以避免外界温度的波动而引起测量误差，使测定更为精确。把水准瓶支管与量管下端用橡皮管接好，并将体积分数为 10%硫酸溶液和有几滴甲基橙指示剂的封闭液装入水准瓶内和爆炸瓶内，按示意图把梳形管用胶管连接，通过调整托架高低使它们都到合适位置，务必使各部分与梳形管紧密连接牢固不漏气。将已装好的仪器进行气密性检查，使所有吸收器的液面都升至细管处后，降低水准瓶至仪器的底板上形成负压，观察它们在负压的状态下液面有否继续下降。如无此现象则表示仪器各部分不漏气符合使用要求，反之，需逐个检查纠正后才能使用。将略多于 100mL 的气样，吸至量管中，并将该气样排至大气，连续操作三次，即认为梳形管中的空气已被排净。准确吸取气样 100mL，将其通入盛有氢氧化钠溶液的吸收瓶中，用碱液进行吸收二氧化碳，反复操作五次，直至二次所得的体积没有变化，则表示吸收完全，已达恒定的体积。所减少的体积即为二氧化碳的体积，将剩余气体继续送入盛有焦性没食子酸钾溶液内作氧气的吸收测定，方法与上述相同，继续把余气送入有新旧二瓶的氯化亚铜氨水吸收液中吸收至读数不变，再经酸洗气瓶吸收一次，所减少的数即为一氧化碳体积。取吸收后剩余的气体 25mL，再引入空气 75mL，使成为 100mL 后，送入爆炸瓶内通电爆炸。（如可燃气体不到爆炸下限，可以在仪器的右边位置，加装一只七管气体分析器燃烧瓶与电位器）。再用氢氧化钠溶液吸收生成的气体，即为甲烷的体积，再根据爆炸减少的量和甲烷含量计算出氢气的体积。必须注意：在操作中，不能用封闭液淹没铂丝，否则容易引起炸裂损坏，在氧气的吸收剂表面应覆盖一层石蜡油避免受空气氧化而失效。爆炸瓶外壳应罩一层金属网作防护安全罩用。以防万一炸裂发生事故，爆炸后应立即关闭电路。吸收顺序必须严格进行，不能颠倒，因焦性没食子酸溶液，也可吸收二氧化碳。

【用途】 适合氮肥厂、煤气厂等工厂中分析煤气、半水煤气、变换气以及原料气中二氧化碳、不饱和烃、一氧化碳、甲烷、氧气及氮气等成分。对氢气和甲烷采用爆炸法测定，更适合车间生产操作快速分析。

七管气体分析器



七管气体分析器

【别名】 BNT 气体分析器

【英文名】 Gas analysis apparatus Type BTN.

【规格】 七管气体分析器的配套组成

梳形管/支	1	双活塞/只	1
量气管(附外套管)/支	1	氧化铜管/只	3
燃烧管(附铂丝)/支	1	管式电炉/个	1
水准瓶(250mL)/只	1	U 形干燥管/支	1
接触式吸收瓶(其中一只具铜丝)/只	5	电位器/个	1
鼓泡式吸收瓶/只	2	木箱及配件/套	1

【造型】 本仪器由下列零件组成。

(1) 气体量管　量取气体体积用，它具有 2 个支管，总容量为 102mL。左边支管有四个扩大处，每处容量为 20mL。右边支管容量为 22mL，最小分度值为 0.1mL，可以作较精细的测量。量管的外面附有水套管，量管下端与双活塞相连。

(2) 吸收瓶　用来吸收气体，分接触式和鼓泡式两种，它们都由两部分组成，上部分是工作部分，下部分用来接受当上部分充满气体时所排出的液体用。接触式吸收瓶内装有细玻璃管，利用细玻璃管黏附吸收剂以此扩大接触面增加吸收效果，适用于氢氧化钾之类黏性大的吸收剂。鼓泡式吸收瓶（又称回流式吸收瓶）中间被隔板分成上下二层，无论正向或反向的气体通过液层时都能被分散成细小气泡提高吸收效果，适用于黏度较小的吸收剂使用。

(3) 氧化铜管　采用燃烧法分析氢气时可不必加入氧气，因在燃烧时所需要的氧可来自氧化铜的还原。这样可减少误差提高测量准确性。把氧化铜装入 U 形管内，两端用玻璃丝

堵住而成，然后套入管式电炉内使用。

（4）燃烧瓶　作气体燃烧测定用，其外形与吸收瓶相似，上室有水套管包裹着，用以冷却燃烧后的气体，在下室装封闭液，在下端开口将具铂丝的玻璃管通至上室，再用胶塞固定，玻璃管内的下端两根铜丝与电源连接。

（5）水准瓶　容量为 250mL，内盛装封闭液，并与双活塞相连，利用封闭液在量管中的抽送作用，进行进气和排气操作。

（6）双活塞　连接在量管和水准瓶之间，用来控制封闭液用。

（7）管式电炉　对氧化铜管加热用。

（8）梳形分配管　作导气或排气用。由大梳形架和小梳形架组成，大梳形架具有三只活塞，可对量管及氧化铜管的气流进行控制，上面两根支管与氧化铜管连接，下面四根分配管分别与燃烧管、量管、吸收瓶相连。小梳形架具有一只活塞，用来通入气源，或与外界隔绝及通大气。其分配管与吸收瓶相连。

（9）U 形干燥管　与梳形管活塞的进气管相连接，进气样时起干燥和防尘作用。

（10）电器、木箱及其它配件作安装仪器等用。

【原理】 利用吸收剂对二氧化碳、不饱和烃、氧气、一氧化碳等酸性气体，依顺序吸收测出其组分体积，不能直接用吸收剂的氢气、甲烷，用燃烧法根据燃烧后的体积变化用适当吸收剂吸收，测出它们的体积。

【使用方法】 将仪器按示意图装好后。

（一）注液　在量管和水准瓶内，注满含有硫酸及甲基橙指示剂的酸性水溶液；在吸收瓶（1）内注入质量分数 40%氢氧化钾水溶液吸收剂用以吸收二氧化碳；在吸收瓶（2）内注入溴水溶液以吸收不饱和烃；在吸收瓶（3）内注入体积分数为 10%硫酸水溶液作缓冲瓶用，以便在氧化铜管燃烧氢时可将气体转入这个瓶内；在吸收瓶（4）内注入焦性没食子酸溶液以吸收氧气；在吸收瓶（5、6）内注入氯化亚铜的氨水溶液以吸收一氧化碳；在吸收器（7）内注入体积分数为 10%硫酸以去除在吸收一氧化碳时所生成的氨气；在量管的水套管内注满水，以避免外界温度的波动而引起测量误差。

（二）分析前的准备工作

（1）先将仪器中的空气驱出，把活塞（12）旋至与大气相通，升高水准瓶，使封闭液占满量管空间使空气排出。关闭活塞（12），打开吸收瓶（1）的活塞，缓慢地降低水准瓶位置使吸收瓶的液面上升至细管中部标线（自画），关闭吸收瓶（1）的活塞。照上述方法把所有吸收瓶和燃烧瓶的液面都调节至标线处就能把空气从仪器中逐出。

（2）检查仪器安装连接处是否严密。当各吸收瓶的液面都调节至标线后，关闭活塞（12）使仪器与大气隔绝，把水准瓶放在仪器的底板上，形成负压状态，然后观察量管及吸收瓶的液面（开始时因受负压的影响，而有些下降），如不继续下降则表示仪器不漏气，可以使用，如液面继续下降则表示仪器在某一部分连接不严密，或活塞漏气，需逐个检查纠正后使用。

（3）清除梳形管的“有害容积”，通常在分析之前用“气样”经过干燥管（以去除气体中的杂质），吸入量管约 20～30mL，然后使这部分气体排出，这样反复 2 至 3 次就能达到洗涤梳形管的目的，用气样代替仪器中的空气“有害容积”。

（三）气体分析　将“球胆”内气样吸入量管的左面部分（80mL）和量管右面部分约多于 20mL，关闭活塞（9）使仪器与“球胆”隔绝，准确取样 100mL。将多余的气体从活塞

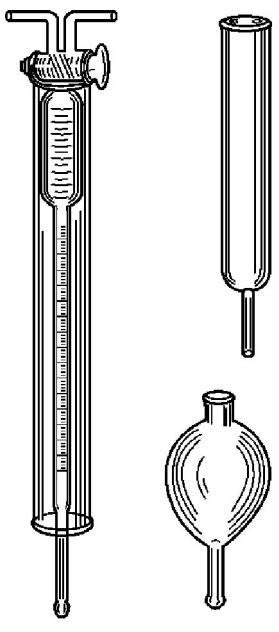
(12) 的侧面排至大气。将气样移至吸收瓶 (1) 内用碱液吸收二氧化碳，利用水准瓶升降使气体往返于吸收瓶与量管 4～5 次，直至两次体积之差不大于 0.05mL 时，则表示吸收完全，已达恒定的体积 (在测量气体体积时量管和水准瓶中的液面必须处于同一高度)，此时减少的体积数即为二氧化碳的体积。依上述方法在吸收瓶 (2) 吸收不饱和烃，在吸收瓶 (4) 吸收氧气，在吸收瓶 (5、6) 吸收一氧化碳，在吸收瓶 (7) 再反复吸收在一氧化碳吸收时所逸出的氨气。将剩余的气体引入吸收瓶 (3) 中，准备作燃烧法测定氢气用。氢气和甲烷的测定，可用混合燃烧法或分别燃烧法进行。

(1) 混合燃烧法　可不用立式电炉，改在燃烧瓶中进行，操作时先将氧气与干燥管连通，将氧气引入量管 30～40mL，转动活塞 (12) 将氧气排出，这是为了洗涤梳形管中的气体以得到纯氧气。再引入氧气 40mL 至量管内，并将氧气压入燃烧瓶，把 (12)、(9) 活塞关闭，接通燃烧瓶电源，调节变压器，使铂丝至红热约 800～900℃，预热 3～5min，打开 (12) 及吸收瓶 (3) 的活塞，将剩余气体引入量管，随即关闭吸收瓶 (3) 的活塞，先从量管中读出体积，再把气体引入燃烧瓶内进行燃烧，反复燃烧 5 次。切断电源，冷却后将气体压回量管，测出体积，再将气体压入吸收瓶 (1)，反复吸收至两次读数一样，此时被吸收的二氧化碳体积即等于燃烧甲烷所生成的体积，剩余的气体体积即为氢气体积。

(2) 分别燃烧法　在立式电炉的氧化铜管和燃烧瓶中，在不同的温度下分别燃烧氢气和甲烷。在氧化铜管内燃烧氢气时，先接通电炉电源，升温至 260～270℃时把气体引入氧化铜管内反复燃烧，并将气体压回量管，从量管中读出两次不变的体积，此时减少的体积即为氢气。操作时必须注意温度应控制在 (270±10)℃范围内，温度过低则氢气燃烧不完全，过高会引起甲烷部分燃烧。甲烷燃烧仍在燃烧瓶内进行，方法同混合燃烧法。燃烧瓶内的铂丝必须防止油污沾染，另外使用铂丝燃烧瓶时，不能用封闭液淹没铂丝，否则会引起瓶体炸裂。

【用途】 适用于工业气体全分析和化肥厂的动火分析，用化学试剂吸收法及燃烧法，分别测定混合气体中的各组分，如二氧化碳、不饱和烃、氧气、一氧化碳、氢气、饱和烃、氮气等气体。

氢气测定器



氢气测定器

【英文名】 Hydrogen determination apparatus for burning method

【规格】 氢气测定器的配套组成

气体量管(100mL)/支	1	燃烧管/支	1
外套管/支	1	水准球(250mL)/只	1

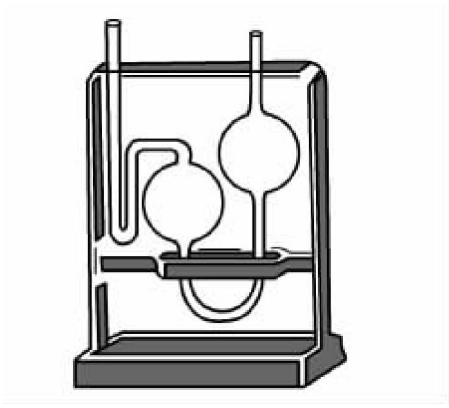
【造型】 由100mL气体量管附外套管、燃烧管、250mL水准球等组成。气体量管的“零位”自活塞下端开始向下递增，其刻度在0～90mL之间的最小分度值为5mL，90～100mL之间的最小分度为0.1mL。外套管内充满水以防止将量管套入时量管内的气体体积受外界温度变化而影响其读数准确性。燃烧管作气体燃烧用（铂丝自备）。水准球是盛放封闭液，利用封闭液在量管内升降的抽送作用进行进气或排气的操作。

【原理】 将气样吸至量管内量出体积后转入燃烧管，用铂丝通电使氢气燃烧，再把燃烧后留下的气体抽回至气体量管测出体积，根据前后两次体积之差，即可测出氢气的含量。

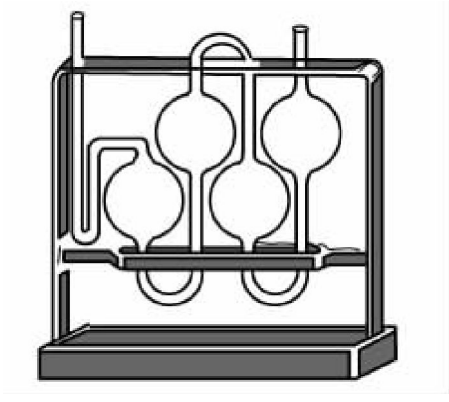
【使用方法】 把氢气量管套入外套管中，然后用橡皮塞固定，在外套管内充满水，把燃烧管用橡皮塞塞住，管内通入两根铜棒作为两个电极。铜棒上端绕上铂丝圈（自备）在燃烧气体时用。将两个电极与电位器电源连接（使用时必须把管内空气排去），再用胶管把量管上端的支管与燃烧管的支管相连。把水准瓶与氢气量管的下支管用胶管连接，在水准瓶中充入封闭液，利用水准瓶的升降作用把氢气量管中的气体排出，然后再把事先经过吸收后剩余下来的氢气从支管抽至氢气量管内，记下读数。然后再把氢气从量管中压入燃烧管内，在铂丝通电的情况下使氢气燃烧，气体体积减少，再把燃烧管中气体抽回至氢气量管，根据前后两次体积之差数，即可测出氢气的含量。

【用途】 适用于制酸工业上测定酸类气体中的含氢量。

16. 气体吸收器



二球气体吸收器



四球气体吸收器

二球气体吸收器（汉氏）

【英文名】 Gas pipettes Hemple with wooden stand with two bulbs

四球气体吸收器（汉氏）

【英文名】 Gas pipettes Hemple with wooden stand with four bulbs

【规格】 二球气体吸收器和四球气体吸收器的规格及参考尺寸

名称	吸收球直径/mm	宽度/mm	高度/mm
二球气体吸收器	65	140	270
四球气体吸收器	65	215	270

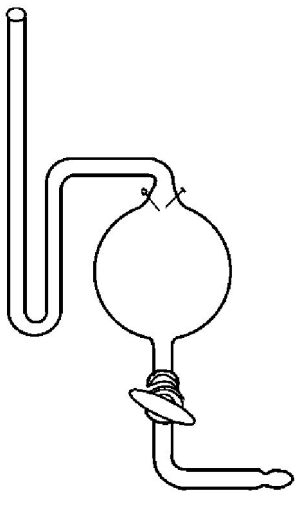
【造型】 二球气体吸收器是由两个相同直径的玻璃球用弯形玻璃管连接成一高一低的位置，高的一球是在操作时贮存吸收剂的回液用，低的一球盛放吸收剂用，弯形毛细管是连接气体量管之用，并附有木架，便于固定仪器装置用。四球气体吸收器是由四个相同直径的玻璃球组成。其排列顺序为第一球与第三球的位置在下，第二球与第四球位置在上，增加二球是防止吸收液被空气氧化，第三球中盛放封闭液隔绝吸收液与空气接触，避免吸收剂失效。适用于必须与空气隔绝的吸收剂，如溴水、焦性没食子酸等。

【原理】 在吸收气体中某一组分的操作时，首先让气体在量管中量出体积，然后再利用水准瓶的位置移动将气体压入吸收器内与吸收液接触而被吸收。

【使用方法】 先将所需的吸收液从吸收器的粗管部位注入，其高度要使毛细管全部充满，但由于毛细管内有空气存在而液体不能进入时，可用吸球套在毛细管上把空气吸去，就能使溶液液面上升，然后用胶管把毛细管与气体量管连接，利用水准瓶的位置移动把气体从量管中压入吸收器内与吸收液接触而被吸收。使用二球气体吸收器时，第一球内的吸收液被压到第二球，如使用四球气体吸收器时，则第三球的封闭液被压到第四球，在水准瓶的升降作用下，气体往返在量管与吸收液之间，直至在量管中测得的数字重复时，则认为已被吸收至恒定，根据前后的差数即为某一组分气体的体积。

【用途】 适用于液体吸收剂对气体分析时作吸收混合气体中某一组分之用。

爆炸法气体吸收器（汉氏）



爆炸法气体吸收器

【英文名】 Gas pipettes Hemple explosion

【规格】 爆炸法气体吸收器的规格及参考尺寸

吸收球直径/mm	60
全高/mm	210

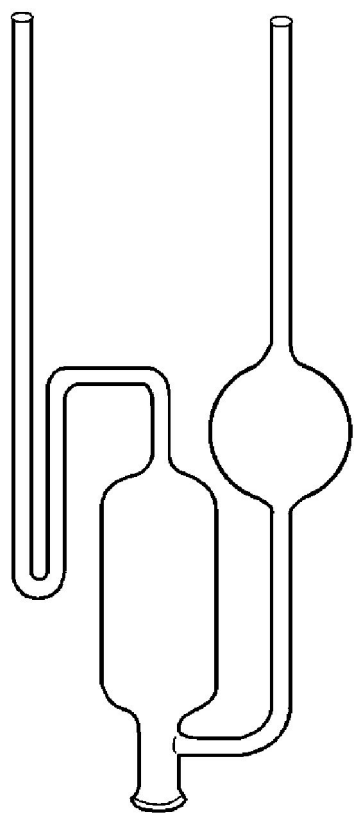
【造型】 吸收器为一球形容器，上端有弯的毛细管，下端接一只活塞，球的肩部两边各焊有一根直径为 0.4mm，长 10mm 的铂丝以 45°角插入球内，两极之间约有 1mm 空隙，其中 2/3 插入球内，1/3 留在球外，便于与电源连接。

【原理】 利用两根铂丝在连接感应线圈通电后产生火花，使伴有适量氧气的氢气或甲烷进行爆炸燃烧，在水准瓶的配合下从气体量管中测出其体积的变化。

【使用方法】 在吸收器内放酸性封闭液，把要分析的气体先通过其它吸收器分别把二氧化碳、氧气、一氧化碳等气体吸收后剩余下的氢气在气体量管和水准瓶的配合下移入爆炸瓶内。由于爆炸瓶内装有两根铂丝电极，它与电源相连，开启电源便发生火花把气体引燃爆炸，然后把爆炸燃烧后的气体移入气体量管，测出爆炸后损失的气体体积。使用时在爆炸球外面最好罩一金属网防止发生爆裂而伤人的事故。铂丝上不能沾有油污，否则会不能引爆。

【用途】 适用于汉氏法对氢气、甲烷等气体作爆炸反应的分析。

固体气体吸收器（汉氏）



固体气体吸收器（汉氏）

【英文名】 Gas pipettes for solid absorbing Hemple

【规格】 固体气体吸收器的规格及参考尺寸

固体球直径/mm	固体球口径/mm	圆球直径/mm	全高/mm
60	26	66	300
73	26	66	600

【造型】 由一个圆筒形吸收球与一个圆形球焊接而成，在圆筒形吸收球的下端有一开口，便于放入固体吸收剂或填料，然后用塞塞住，其上端接一根毛细管，作连接气体量管用。

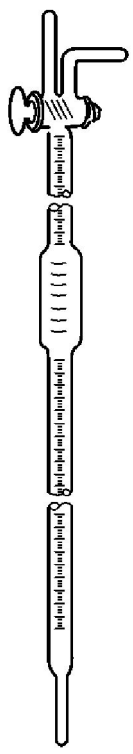
【原理】 与二球气体吸收器相同。

【使用方法】 可参照二球气体吸收器。

【用途】 适用于固体吸收剂或盛放填料来吸收气体。如氧气厂作氧气、氮气的纯度测试。

17. 量管

气体取样量管



气体取样量管

【英文名】 Gas sample measuring burette

【规格】 气体取样量管的规格及参考尺寸

总容量/mL	刻度范围/mL	最小分度/mL	全长/mm
100	0～15	0.2	580
	15～25	无	
	25～55	1	
	55～65	无	
	65～100	0.2	

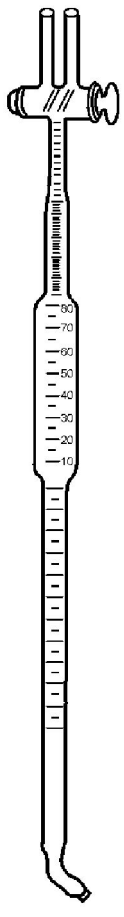
【造型】 由一根带有刻度及斜孔三路活塞的玻璃管，在活塞上有两根支管，左支管为进气管，右支管为出气管，中间有一膨大部分，上下为细管，下管底端与水准瓶相连，它的总容量为 100mL，刻度零位自活塞下端开始向下递增，上面细管上刻有 15mL，其最小分度值为 0.2mL，膨大部分刻度为 25～55mL，其最小分度为 1mL，下面细管刻度为 65～100mL，其最小分度为 0.2mL。

【原理】 利用水准瓶内的封闭液将取样管充满，使管内的空气由出气管排出，扭转活塞将封闭液再抽回至水准瓶，使被测气体由进气管进入取样管内，然后进行气体吸收。把吸收后的气体在水准瓶的抽送作用下使气体抽回至取样管，读出被吸收后的气体体积。

【使用方法】 将气体量管尾端与 250mL 或 500mL 水准瓶用胶管连接，水准瓶内注满封闭液，量管上端有两根支管，将其中一根套上一段胶管即可采样。采样前先把空气自量管内排出，只要升高水准瓶，打开活塞让封闭液充满取样管所有管道把空气挤出。取样时可将取样管上端的胶管与气样相连，降低水准瓶把气样吸入，为了获得气样具有代表性可将前两次吸入气体从另一支管口排出，然后第三次正式量取 100mL 气样，关闭活塞带回化验室进行气体吸收，把吸收后的气体在水准瓶的作用下使气体吸入取样量管，从量管中即可读出吸收后的体积。

【用途】 适用于制酸工业和其它工业在分析氧气及其它气体时取样和气体吸收后量取体积之用。

氧气量管



氧气量管

【英文名】 Oxygen measuring burette

【规格】 氧气量管的规格及参考尺寸

总容量/mL	刻度范围/mL	最小分度/mL	全长/mm
100	0～10	0.5	480
	10～94	5	
	94～100	0.1	

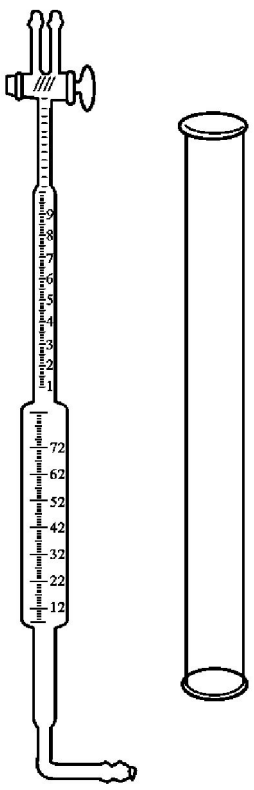
【造型】 其外形与气体取样管基本相似，尾管为弯形，总容量为100mL，刻度“零位”自尾管开始向上递增。下面细管刻度为0～10mL，其最小分度为0.5mL；中间扩大部分刻度为10～90mL，最小分度为5mL；上面细管刻度为94～100mL，最小分度为0.1mL。

【原理】 在吸收器和水准瓶的配合下，利用水准瓶的位置移动将氧气吸入量管内，量取气体体积后再压入吸收器内加以吸收，根据吸收前后气体体积的变化，计算出氧气的纯度。

【使用方法】 可参照气体取样量管的使用方法。

【用途】 适用于制氧工业测定氧气的纯度。

氧气量管（附外套管）



氧气量管（附外套管）

【英文名】 Oxygen measuring burette with water jacket

【规格】 氧气量管（附外套管）的规格及参考尺寸

总容量/mL	刻度范围/mL	最小分度/mL	全长/mm
100	0～90	1	560
	90～100	0.1	

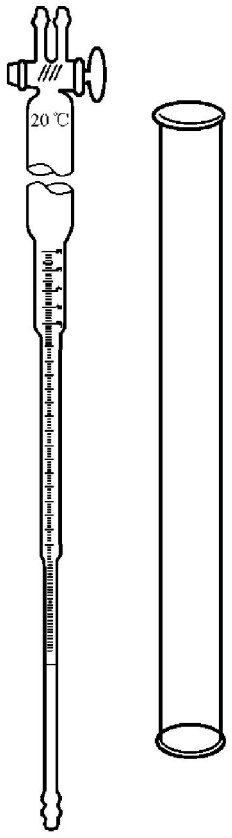
【造型】 它的外形与氧气量管基本相似，但附有一支外套玻璃管，可防止量管中的气体受外界温度变化的影响。它的总容量为 100mL，刻度“零位”自尾管开始向上递增，刻度线 0～90mL 时，其最小分度为 1mL；90～100mL 时最小分度为 0.1mL。

【原理】 参照前述氧气量管。

【使用方法】 参照氧气量管。

【用途】 适用于制氧工业测定氧气的纯度。

氮气量管



氮气量管（附外套管）

【英文名】 Nitrogen measuring burette with water jacket

【规格】 氮气量管（附外套管）的规格及参考尺寸

总容量/mL	刻度范围/mL	最小分度/mL	全长/mm
100	0～80	无	580
	80～90	0.2	
	90～100	0.1	

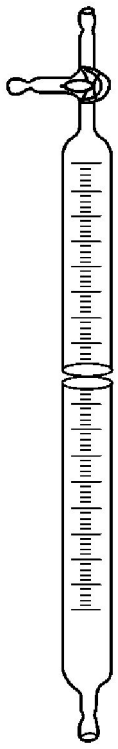
【造型】 外形与气体取样量管基本相似，但其膨大部分就在活塞的下端，总容量为 100mL，刻度“零位”自活塞下端开始向下递增，膨大部分的容量为 80mL，没有分刻度标线，细管共分有三节，逐节缩细，分别刻有 80～90mL、90～98mL、98～100mL 刻度，便于精细读数用。

【原理】 参照氧气量管。

【使用方法】 参照氧气量管。

【用途】 适用于制氧工业上测定氧气中的含氮量。

合成率测定器量管



合成率测定器量管

【别名】 蓝舒氏量管

【英文名】 Ammoniation composition determination apparatus

【规格】 合成率测定器量管的规格及参考尺寸

容量/mL	最小分度/mL	量气管内径/mm	全长/mm
250	1	24	
500	2	34	
1000	5	49	

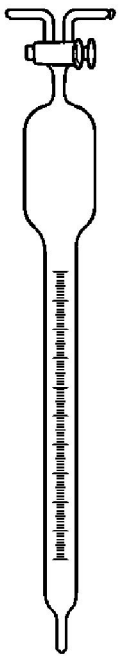
【造型】 它是一支上部具有三路活塞的量气管，侧管用于进气，直支管用于排气。刻度自活塞开始向下递增，是量取气体体积之用。

【原理】 让气样在一定量已知浓度的硫酸中通过，以吸去气样中的氨气，当甲基红指示剂变色时，由导入气体的量和所消耗的标准溶液算出氨气的含量。

【使用方法】 将合成率量管尾部与水准球用橡皮管连接，在水准球内注满酸性封闭液，把量管固定在铁架上，升高水准球使封闭液进入量管至活塞处，把量管内空气驱逐，在吸收管内装入一定量已知浓度的硫酸标准溶液，吸收含氨的混合气体并以甲基红作指示剂。用胶管把吸收器的支管与量管侧支管相连。气样引入吸收管经硫酸溶液吸收后再进入量管。当气样进入时应将水准球降下，在吸收液变色时（约至量管430mL）止，取下吸收管，把吸收液生成的硫酸铵倾入250mL三角烧杯内，再用氢氧化钠标准液进行回滴，直至红色变为橙色。根据滴定时所耗用标准溶液，算出氨的含量。

【用途】 适用于化肥厂对合成塔进出口气中的氨含量进行测定。

氨气量管



氨气量管

【英文名】 Ammoniation pipette

【规格】 氨气量管的规格及参考尺寸

容量/mL	最小分度/mL	量气管直径/mm	全长/mm	容量/mL	最小分度/mL	量气管直径/mm	全长/mm
500	1	62	680	1000	2	84	700

【造型】 是一支上部膨大，细管带有刻度和具有三路活塞的量气管。其刻度“零位”在活塞下端开始向下递增，两个支管分别为进气管和排气管。

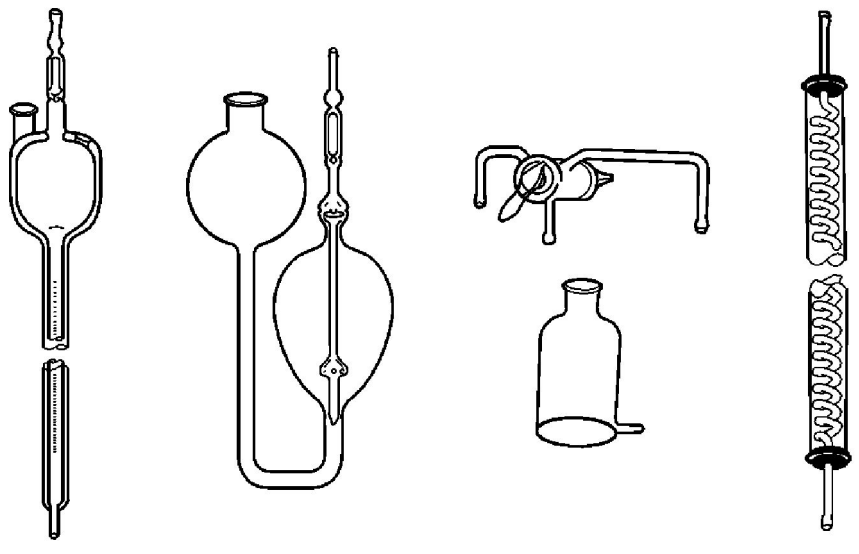
【原理】 参照合成率测定器量管，但氨气量管的读数比合成率测定器量管更为准确。

【使用方法】 参照合成率测定器量管

【用途】 适用于化肥厂对合成塔进出口气中的氨含量进行测定。

18. 定碳仪

钢铁定碳仪



钢铁定碳仪（容量法）

【别名】 仿美式定碳仪

【英文名】 Steel carbon determination apparatus volumetric

【规格】 钢铁定碳仪（容量法）的配套组成

气体量管/支	1	水准瓶(750mm)/只	1
吸收器/个	1	蛇形冷凝管/支	1
四通活塞/只	1		

【造型】 本仪器由下列零件组成。

(1) 气体量管　是一支具有水套的量管，量管的上端有一个内装水银的浮子，它是防止溶液上冲，侧面有一夹套小孔，夹套用来盛装冷水防止量管中气体受外界温度的变化而影响其测定精度。夹套小孔安插温度计（自备），量管刻度线之间的容量为 25mL，两边刻有百分比的读数，左边适用于低碳钢，1g 试样分析，最高读数 C(碳)＝5%，右边适用于高碳钢、生铁等，0.25g 试样分析，最高读数 C(碳)＝5%，它是量取气体体积用。

(2) 吸收器　作吸收气体用，由两个圆球连接在一起，前球上端有一浮子，中间有一鼓泡器。

(3) 四通活塞　作控制气体用，活塞有三个支管，中间一个支管用胶管与量管连接，左侧支管与吸收器相连，右侧支管与冷凝管相连。活塞芯的通气孔为 L 形，它的背部有一支管与塞芯上小孔相通，作排气用。

(4) 水准瓶　容量为 750mL，装封闭液用，并用胶管与量管下支管连接，作抽送气体用。

(5) 蛇形冷凝管　是一支蛇形盘管与玻璃管外套组成，玻璃管内盛放冷水作冷凝气体用。

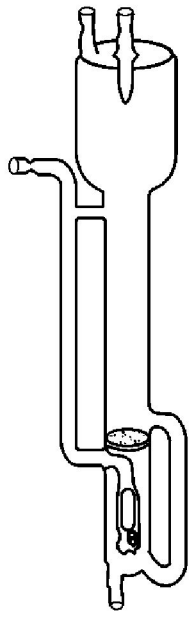
【原理】 将试样通氧气燃烧后，生成的二氧化碳气体吸至量管测出体积，并通过吸收器内吸收液的吸收，根据吸收前后体积的差，即能计算出含碳量（百分比）。

【使用方法】 将仪器洗净烘干，把各部件安装在自备的铁架上，在冷凝管和气体量管的夹套内都充满冷水，并在量管夹套小孔中插入温度计，把气体量管尾端与水准瓶用胶管相连。把含有甲基橙的酸性氯化钠溶液，注满水准瓶及量管，在吸收器内放入氢氧化钾溶液，并在细颈中部用标记笔划一标线作测定时控制液面的标志，然后检查仪器装置有否漏气。举起水准瓶，使量管液面和吸收器液面都上升到浮子处，关闭活塞，放下水准瓶稍等片刻检查液面有否下降，若不断下降则表示漏气，需重新检查各接头并加以纠正，直至严密不漏。再校正“零点”，将活塞旋至量管与大气相通位置，将水准瓶靠近量管看液面是否处在“零点”的位置，再检查吸收器的液面是否处在细颈的标线上，如三者不一致可通过增减溶液来调整。将水准瓶位置上升，将量管内的气体排出。在定碳测定前先要用除硫管把硫除去，再将活塞柄以逆时针方向旋转，使量管与燃烧炉内的气体相通，放下水准瓶使液面处在量管中部的位置，通氧气至燃烧炉。引入气体，这时液面下降，再将水准瓶继续降到最低位置，当量管内液面接近零位时停止通氧气。拔去燃烧炉的橡皮塞使量管通大气，这时量管的液面在零位，再旋转四通活塞使量管与吸收器相通，举起水准瓶使气体压入吸收器内，当量管的液体到顶部浮子时再降下水准瓶，当吸收器左边的液面升到鼓泡器顶部小碗时再举起水准瓶，使气体返回入量管后第二次进入吸收器，这样能使气体得到充分的吸收。然后降下水准瓶使吸收器的液面到达细管上标

记笔做的标线位置，最后将水准瓶靠近量管使两者液面处在同一水平线上时记下读数。读数时要视线与量管刻度线相平，右边读数适合高碳钢、生铁等试样，左边读数适合低碳钢，根据读数，再乘以温度压力校正系数，即为该试样的含碳量（百分比）。冷凝管是冷却燃烧管出来的气样。

【用途】 适用于钢铁、冶金、机械等工业及科研单位对钢铁中的含碳量进行测定。

非水定碳仪



非水定碳仪

【别名】 非水定碳吸收器

【英文名】 Steel carbon absorption apparatus Fischer

【规格】 非水定碳仪的规格及参考尺寸

规格	吸收器直径/mm	全高/mm
无活塞	23	290
具活塞	23	320

【造型】 本仪器分具塞和无塞两种，其上部 1/3 为膨大形，下部 2/3 为较细的玻璃筒，顶端封闭处接有两根玻璃管，一根与滴定管连接，一根是出气管，底部有放液管，下部玻璃筒约 65mm 处有一多孔（不少于 20 个）挡板，孔径为 1.2mm，底端与孔板上端焊接一对流管，孔板与对流管相接处小半边不留小孔，孔板与底端中间接有一根具浮子的进气管，孔板与对流管的作用是分割气流形成细小的气泡及回流气体，使吸收完全。具活塞型的出气管在吸收器上部侧面，顶端活塞是连接滴定管，下端活塞是在操作完成后排放废液用。

【原理】 试样在氧气流中经高温燃烧生成的二氧化碳，被导入吸收器内，用百里香酚酞及百里香酚蓝指示剂的丙酮-甲醇-氢氧化钾混合液吸收剂吸收试样生成的二氧化碳气体。再用甲醇钾标准液滴定，根据耗用标准液的量，算出碳的含量。

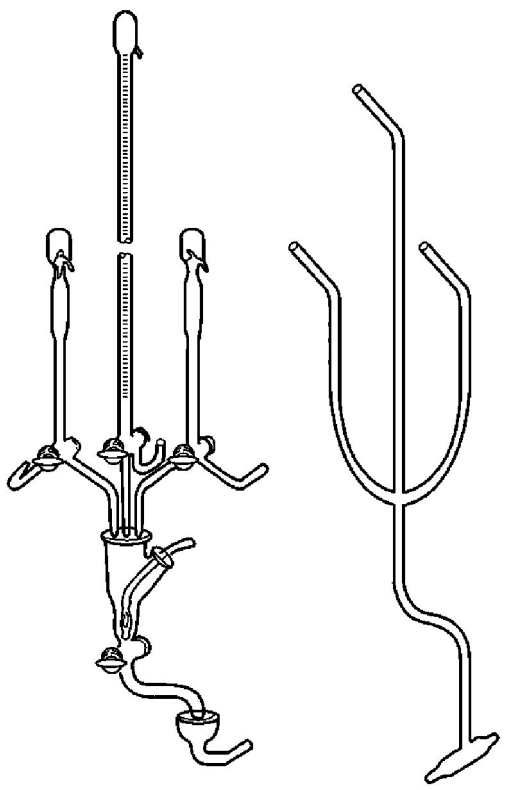
【使用方法】 将吸收器的顶端支管与滴定管相连，在吸收器内放入事先配置的吸收液，滴定管中放入甲醇钾标准液。称取 1g 试样置入燃烧舟中，加适量纯锡助熔剂，立即将燃烧舟推入燃烧管中部高温处，塞紧胶塞预热 10s 左右。通入氧气，把生成的二氧化碳和混合气

体由进气管进入吸收器中进行吸收，随着二氧化碳量的增加吸收液由浅蓝色变黄，随即用标准吸收液滴定至原来浅蓝色，保持不变时即为滴定终点，根据滴定时所耗用的甲醇钾的量，计算出碳的含量。吸收器每周应用草酸清洗沉淀，有机溶剂均含有毒性且易燃，使用时必须采取相应防护措施。

【用途】 适用于钢铁、机械、冶金等工业和科研单位，用非水滴定法测定钢铁中碳的含量，作炉前快速分析。

19. 定硫仪

钢铁定硫仪



钢铁定硫仪（氢氧化钠滴定法）

【英文名】 Steel sulfur determination apparatus Naoh methed

【规格】 钢铁定硫仪（氢氧化钠滴定法）的配套组成

氢氧化钠滴定管/支	1	气体导入管/支	1
自动注液管/支	1	废液漏斗/只	1
二氧化硫吸收器/个	1	废液三叉管/支	1

【造型】 本仪器由下列零件组成。

(1) 氢氧化钠滴定管　是一支具三路斜孔活塞的滴定管，其容量为 6mL，共刻 240 格，读数按 2.4%计算，最小分度值为 0.025mL，后弯管是连接氢氧化钠储液瓶作连续加液用。

(2) 自动注液管　分左右两支，其液流嘴左右两支相反，具三路活塞，液流嘴成 120°角，容量为 5mL，一支是连接蒸馏水，另一支连接过氧化氢，液流管均插入吸收器中。

(3) 二氧化硫吸收器　吸收气体用，它是一支具有侧口的杯，杯下部活塞作放废液用。

(4) 气体导入管　是一支具有活动浮子的弯管，插于吸收器侧口内作引入气样用。

(5) 废液漏斗　是一支弯柄漏斗，它与吸收器的活塞下管连接作废液排出用。

(6) 废液三叉管　上面有三支插管，分别与自动滴定管及两支自动注液管的废液支管相连，下面斜管与废液漏斗相连使废液集中流出。

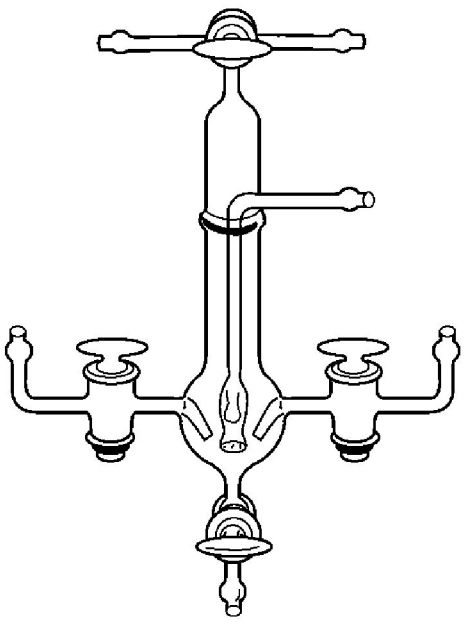
【原理】 试样经燃烧生成二氧化硫，通过气体导入管引入吸收器与过氧化氢发生作用，生成硫酸，再用氢氧化钠溶液滴定，根据滴定时所耗用的标准溶液量，即能计算出试样中的含硫量。

【使用方法】 把仪器安装在自制的木架上，仪器所需连接的部位分别用胶管连接，另取三只放水瓶或龙头瓶分别与两支自动加液管、氢氧化钠滴定管的侧管相连，瓶内分别放入过氧化氢溶液、混合指示液和氢氧化钠溶液。然后通过自动加液管在吸收器内分别加入过氧化氢、混合指示液各 10mL，称取试样放入燃烧舟内，再加助溶剂纯锡约 0.5g，用长钩将燃烧舟推入燃烧管中部，用橡皮塞塞住，预热半分钟，再通入氧气燃烧，通入的氧气必须经过气体洗瓶洗涤以除去杂质。试样在燃烧管内，在 1200～1250℃下燃烧生成二氧化硫，打开通向吸收器活塞，使气体经气体导入管引入吸收器内与吸收液接触吸收，然后旋开氢氧化钠滴定管的活塞进行中和滴定，滴至吸收液中的指示剂恢复绿色时止，然后记下消耗的氢氧化钠标准液，即可算出试样中硫的含量，测试完毕，废液可以从吸收器下面活塞排至废液三叉管，经漏斗排出。

【用途】 适用于钢铁、机械、冶金等工业和科研单位测定钢铁含硫量。

20. 吸收器

定碳定硫吸收器



定碳定硫吸收器

【英文名】 Steel carbon and sulfur absorption apparatus

【规格】 定碳定硫吸收器的规格及参考尺寸

球部容量/mL	宽度/mm	全高/mm
60	200	320

【造型】 本吸收器上下左右都具有活塞。它顶端的 T 形活塞，其右面支管与定碳装置连接，左面支管通大气作排气用；吸收器的球状部位内装有两个直形活塞的细嘴，右塞通碘液，左塞通淀粉溶液，下端活塞作排废液用；吸收器中部的右侧焊有一根具浮子的弯形气体导入管，作引入试样的混合气体用。

【原理】 试样在高温的氧气流中燃烧生成的混合气体引入吸收器，用水吸收成亚硫酸后以碘标准液进行氧化还原滴定，用淀粉为指示剂，根据所消耗的碘量，计算出试样中的含硫量，再将剩余气体引入定碳装置内测出碳的含量。

【使用方法】 该仪器可以进行碳硫联合测定，其操作程序为先定硫后定碳，定硫操作可参照定硫吸收器，定碳时可将右支管与定碳装置连接，把经过定硫吸收后的气体引入定碳仪量管，然后根据前述单独定碳手续进行，操作完毕后，废液可从吸收器下面活塞排出。

【用途】 适用于钢铁、机械、冶金等工业和科研单位，用碘量法测定钢铁中含硫量，并与定碳仪配合下测定含碳量。

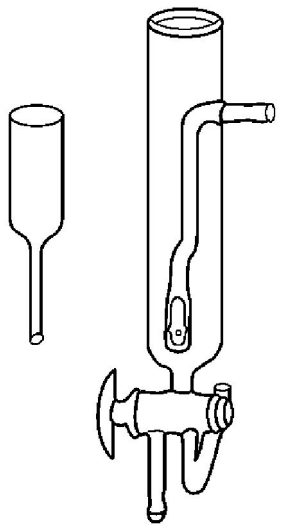
定硫吸收器

【英文名】 Steel sulfur absorption apparatus

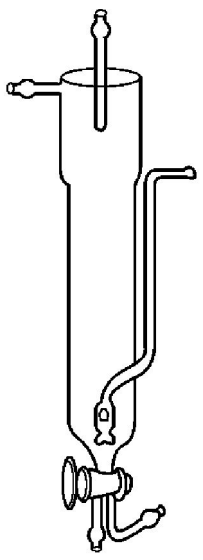
封闭式定硫吸收器

【别名】 非水定硫吸收器

【英文名】 Steel sulfur absorption apparatus closed



定硫吸收器



封闭式定硫吸收器

【规格】 定硫吸收器和封闭式定硫吸收器的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	直径/mm	全高/mm
定硫吸收器	60	35	235
封闭式定硫吸收器	60	35	235

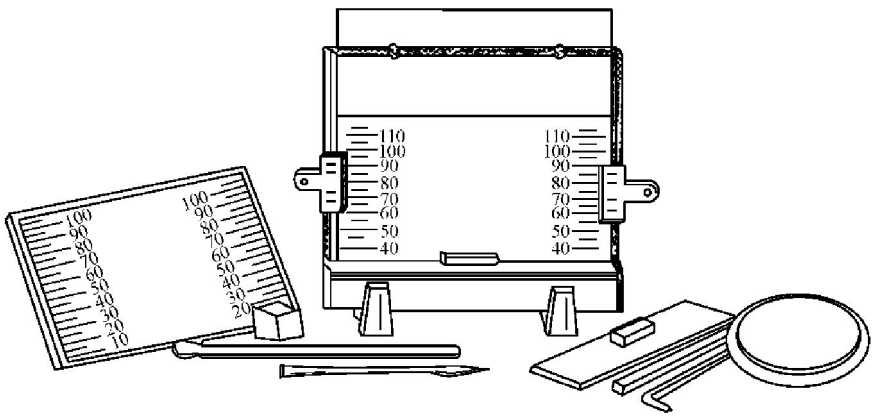
【造型】 该仪器有开口式和封闭式两种，它是一支筒形杯，杯内有一支具浮子的气体导入管，杯身下端有一支三路斜孔活塞，它是用于排出废液和引入吸收液用。

【原理】 试样在高温的氧气流中燃烧生成的混合气体引入吸收器，用水吸收成亚硫酸后，以碘标准液进行氧化还原滴定，用淀粉为指示剂，根据所消耗的碘量，计算出试样中的含硫量。

【使用方法】 先检查燃烧管有否挥发性物质，方法如下：当炉温达到1250～1300℃时，将燃烧管的管口用塞塞住，加60mL吸收液于吸收器中，并用滴定管滴入碘标准溶液数滴使溶液呈浅蓝色，然后在燃烧管内通氧气至吸收器内，如通氧气流数分钟后，吸收器内溶液颜色如有褪色则证明管内有与碘发生反应的物质排出，需继续通氧气，并向吸收器内再加数滴碘标准溶液，继续燃烧直至浅蓝色不褪为止，再用0.5g标准钢样进行校验，待仪器检验准确后，即可进行使用。将称好试样放入燃烧舟内再覆盖一层纯锡助熔剂，用长钩推入燃烧管中部，即将管口塞住，预热1min，输入氧气，其速度掌握在使吸收器中液面升高30～40mL为准。当气体进入吸收器，吸收液下层开始褪色时应立即滴入碘标准液，使溶液之蓝色在燃烧期间不致消失，当吸收液褪色较缓时应以较缓的速度滴入碘标准液直至浅蓝色保持不变（即与燃烧前的色泽一致时）为止，再继续通氧气1min，根据滴定时所耗用的碘量，就能计算出试样的含硫量。

【用途】 适用于钢铁、冶金、机械和科研单位，用碘量法对钢铁中的含硫量测定时作吸收器之用。

21. 薄层色谱仪



薄层色谱仪

【别名】 连续薄层层析展开仪

【英文名】 Continuous thin layer chromatographic apparatus

【规格】 薄层色谱仪的配套组成

名　　称	数　　量	名　　称	数　　量
架子/个	1	毛细管/支	1
底座/个	1	点样器/个	5
展开槽/个	1	刮刀/把	1
槽盖/个	1	弹簧/个	1
夹子/个	1	盖板(2mm、5mm)/块	各1
橡皮刮塞/个	2	滤纸/张	100
玻璃条/根	1	薄层板(20mm×10mm或20mm×20mm)/块	7

【造型】 本仪器由下列零件组成。

(1) 架子　金属铁架作支架用。

(2) 底座　金属铁座，作安放层析槽及连接架子用。

(3) 展开槽　用平板玻璃焊接成长方形槽，盛放溶剂作展开用。

(4) 槽盖　宽窄玻璃盖各一只，宽的作保存溶剂防止挥发用，窄的在安放薄层板后作展开用。

(5) 夹子　夹持盖板和薄层板作固定用。

(6) 橡皮刮塞　刮除薄层板边沿的吸附剂用。

(7) 玻璃条　截面为正方形的长玻璃条，放在展开槽内，作占据槽内空间升高液面用。

(8) 毛细管　直角形毛细管，安插在点样器内作虹吸样品液用。

(9) 点样器　小烟斗状，与毛细管配合作点样用。

(10) 刮刀　不锈钢刮刀，作刮取展开后的斑点样品用。

(11) 弹簧片　四根铜片，嵌入盖板缝隙内使滤纸不致脱落。

(12) 盖板　厚度为 2mm 和 5mm 各一块，2mm 的适用于 1mm 厚度以下的薄层板吸附剂，5mm 是用于薄层板吸附剂在 1～2mm 厚度作标准样品展开用。

(13) 滤纸　嵌在盖板的背面，作为饱和状态吸收溶液，形成气室以消除“边缘效应”(即不规则的弯曲形状)。

(14) 薄层板　制作薄层板，涂布各种吸附剂作色谱分离用，分为 20cm×10cm 与 20cm×20cm 两种规格。

【原理】 利用铺有吸附剂的薄层板，将待分析的样品与已知性质的标准样品，置于同一块薄层板上，在合适溶剂的展开推移下，根据被分离后的斑点迁移距离，以及显色情况与标准样品对照，如完全一致就可测出该样品的性质及含量。

【使用方法】 该仪器的使用大体可划分为：安装、制薄板、活化、点样、展开、显色等步骤。重点介绍仪器安装使用。

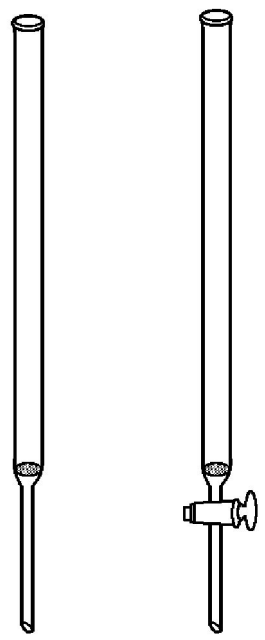
将洗净的展开槽嵌入底座内，将架子插入底座，玻璃条放入展开槽内，取槽盖（大的一块）盖好，取滤纸一张嵌入盖板的狭缝处，将弹簧横跨地把滤纸压住防止滤纸在饱吸溶剂后坠落。取薄层板若干块铺制吸附剂作薄层板涂布操作，制好后移入烘箱内 80℃或 110℃的温度下烘焙“活化”处理，30min～1h 取出，用橡皮刮塞沿薄层板两侧移动，把吸附剂刮去约 10～15mm，以便吻合盖板用。把样品试液注入点样器，将一支毛细管插在点样器内，让它产生虹吸时，就能把样品点在薄层板上（也可用微量注射器 10mL 进行点样），待标准样品与被试样全部点好，处在同一条横线上时，把盖板将有样品的薄层板罩住，但此时盖板要向外伸出 12～15mm，目的是先使滤纸接触溶剂取得饱和状态。取夹子把盖板与薄层板夹住，取下槽盖，换一块略短的槽盖，把盖板移入展开槽，倾斜地搁置在架子的横梁上，把槽盖盖上，待滤纸将溶剂吸满后略松开两边夹子，慢慢地把盖板下移至与薄层板齐平，再把夹子夹紧，此时溶剂已进入薄层板，并记录展开时间，试样由于在溶剂推动下逐渐离开原点上升，通常在 30min 左右就完成分离展开操作。取下薄层板，吹干板上溶剂，如吸附剂内含有荧光剂的就可放在荧光灯下观察分离斑点的距离；如吸附剂内不含荧光剂，就用显色剂注入喷雾器后进行喷雾显色，最后与标准样品进行对照，来判断被分离样品的性质。一般都需要通过重复操作验证后才能作出判断。

必须注意：薄层板在涂吸附剂前，必须清洗干净，并用无水酒精拭擦。不要用手摸擦薄

层板，以免因留有油脂使吸附剂容易剥落。涂布要厚薄均匀，使试样与标准样处在同等的平坦跑道上移动才能获得分离的准确性。涂好吸附剂的薄层板，如硅胶吸附剂需在 110～120℃的温度下烘焙活化 1h，如氧化铝吸附剂在 80℃温度下烘焙活化 30min，如温度过高超过 500℃，则吸附剂将失去活化能力。点样大小要求做到一致才能增强试样与标准样之间的可比性，展开操作的工作地点不宜在气流较大的场合下操作，否则影响准确性和重现性。

【用途】 适用于工业、农业、科研、医疗卫生、环境保护等单位对植物、药品、食品、农药残留、染料等微量化合物进行分离分析，作定性定量的薄层层析操作。

22. 色层分析柱



色层分析柱

【别名】 层析柱

【英文名】 Chromatographic columns

【规格】 色层分析柱的规格及参考尺寸

名　　称	柱内径/mm	柱长/mm	柱内径/mm	柱长/mm	柱内径/mm	柱长/mm	柱内径/mm	柱长/mm
色层分析柱（无活塞）	10	150	20	200	30	200	40	200
	10	200	20	300	30	300	40	300
	10	300	20	400	30	400	40	400
	10	400	20	500	30	500	40	500
	10	500	20	600	30	600	40	600
	10	600	25	200	35	200	40	700
	15	200	25	300	35	300		
	15	300	25	400	35	400		
	15	400	25	500	35	500		
	15	500	25	600	35	600		
	15	600						

续表

名　　称	柱内径/mm	柱长/mm	柱内径/mm	柱长/mm	柱内径/mm	柱长/mm	柱内径/mm	柱长/mm
色层分析柱（具活塞）	10	150	20	200	30	200	40	200
	10	200	20	300	30	300	40	300
	10	300	20	400	30	400	40	400
	10	400	20	500	30	500	40	500
	10	500	20	600	30	600	40	600
	10	600	25	200	35	200	40	700
	15	200	25	300	35	300		
	15	300	25	400	35	400		
	15	400	25	500	35	500		
	15	500	25	600	35	600		
	15	600						

【造型】 形状为一支长的圆柱形玻璃管，在管的下端连有一片砂芯滤片，便于装填氧化铝之类的吸附剂用，有的在层析柱下端焊有细玻璃管，管的尾端成45°角，便于安装或用于液体的流出。具活塞的层析柱是在柱下端与细玻璃管之间焊接一活塞，便于控制盛装或用于排放液体。

【原理】 利用吸附剂对不同化合物有不同吸附作用和不同化合物在溶剂中的不同溶解度，用适当溶剂使混合物在填有吸附剂的柱内通过，使复杂的混合物达到分离和提纯的目的。

【使用方法】 先用洗液洗净层析柱，用水清洗后再用蒸馏水清洗、干燥，在层析柱底铺一层玻璃纤维或脱脂棉，而后将吸附剂氧化铝装入柱内。装入的方法分湿法和干法两种，湿法是将备用的溶剂转入管内，将氧化铝和溶剂调成浆状慢慢地倒入管中，此时应将管的下端活塞打开使溶剂慢慢流出，吸附剂即渐渐沉于管底，加完氧化铝后继续使溶液流出，直至氧化铝的沉降不再变动；干法是在管上端放一漏斗，使氧化铝均匀地经漏斗成一细流慢慢装入管内，中间不应间断，时时轻轻敲打玻璃管使填转均匀，全部加入后再加入溶剂使氧化铝全部润湿。一般以湿法装柱为宜，因为容易把夹杂在氧化铝中的气泡赶出，无论采用那一种方法装柱，必须注意以下事项。

① 不能使氧化铝中有裂缝和气泡，否则影响分离效果。

② 氧化铝的高度一般为玻璃管高度的3/4。

③ 装好的氧化铝柱上面覆盖一层滤纸、玻璃纤维或脱脂棉以保持氧化铝上端顶部平整，不受流入溶剂的干扰。

④ 氧化铝柱上面要保持约0.5～1cm高的溶剂层，勿使氧化铝露出溶剂的液面，上面装一分液漏斗。

待柱装妥后，然后加样，把将要分离的样品溶在一定体积的溶剂中配成样品溶液，将氧化铝上的多余溶剂排出，直到柱内液面到达氧化铝的表面时，停止排放。沿管壁加入样品溶液，注意不让溶剂把氧化铝冲松浮起，样品溶液加毕后，开放活塞使液体渐渐放出至溶剂液面和氧化铝表面齐平（勿使氧化铝表面干燥）。样品吸附在氧化铝柱上后，用合适的溶剂进行洗脱，样品中各组分在氧化铝上经过吸附、溶解、再吸附、再溶解……，规律地自上而下

移动，使样品分成若干色圈（或称色环），达到分离、提纯目的。必须注意层析柱的直径愈粗形成的色圈愈狭小，色带相互之间排列愈紧，对分辨和分离难度要大一些，但分离时间较短，速度较快，柱细长对色带相互之间距离增大容易分开，但分离时间长，对装填吸附剂操作不方便，通常选择柱的直径与长度的比例在1∶30或1∶25及1∶20的范围比较合适。

【用途】 适用于色谱吸附分离法，对混合物进行分离提纯或鉴定几种物质是否相同，以及浓缩稀溶液中的物质，为配合薄层色谱仪使用的仪器。也可作小型离子交换柱制作纯水用。

六、真空仪器类

1. 真空活塞

二通单支真空活塞

【别名】 L形二路真空活塞

【英文名】 High vacuum stopcocks L-shape two way

二通双支真空活塞

【别名】 直形二路真空活塞

【英文名】 High vacuum stopcocks straight

三通双支真空活塞

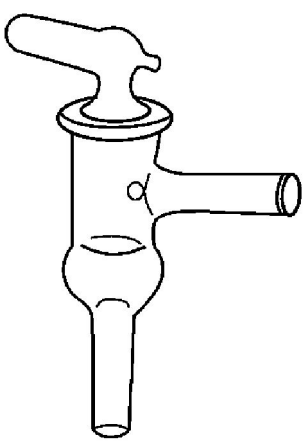
【别名】 L形三路真空活塞

【英文名】 High vacuum stopcocks L-shape three way

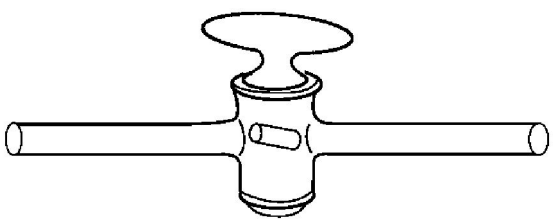
三通三支真空活塞

【别名】 T形二路真空活塞

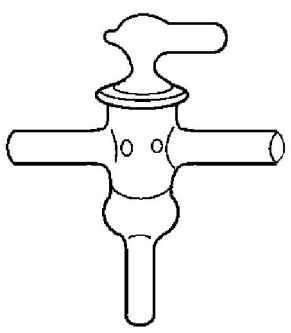
【英文名】 High vacuum stopcocks T-shape three way



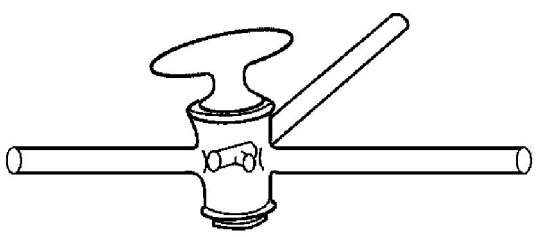
二通单支真空活塞



二通双支真空活塞



三通双支真空活塞



三通三支真空活塞

【规格】

（1）二通单支真空活塞的规格及参考尺寸

塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
4	17	42	10	100	10	30	62	15	150
6	20	50	13	100	12	35	70	16	150
8	25	56	14	120	15	40	80	24	150

（2）二通双支真空活塞的规格及参考尺寸

塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
2.5	17	42	8	100	10	30	62	15	150
4	17	42	10	100	12	35	70	16	150
6	20	50	11	100	15	40	80	24	150
8	25	56	13	120					

（3）三通双支真空活塞的规格及参考尺寸

塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
4	17	42	10	100	10	30	62	15	150
6	20	50	13	100	12	35	70	16	150
8	25	56	14	120	15	40	80	18	150

（4）三通三支真空活塞的规格及参考尺寸

塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm	塞芯孔径/mm	活塞中心内径/mm	活塞长度/mm	支管直径/mm	支管长度/mm
2.5	17	42	8	100	10	40	80	15	150
4	20	50	10	100	12	45	100	16	150
6	30	62	11	100	15	50	110	18	180
8	35	70	13	120					

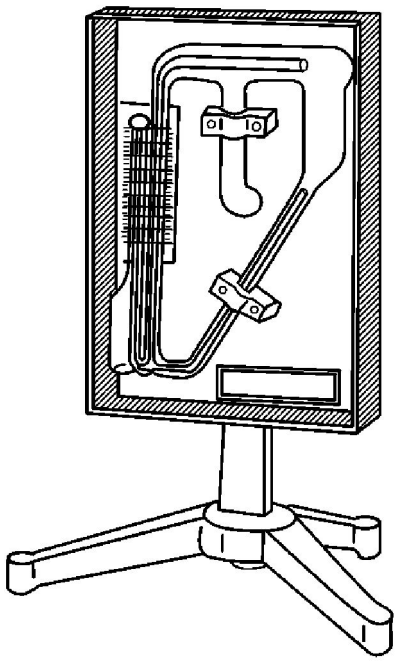
【造型】 该仪器根据不同式样，分为二通单支、二通双支、三通双支、三通三支等，每种式样又有孔径大小之分，它们的造型主要是配合管道的角度需要，如对直角形的单管路气流控制可采用二通单支，对一字形的管路控制采用二通双支；对两边都呈直角形的管路为使气流变向，由原来与右面直角管路相通改为与左面直角管路相通，可用三通双支；对一些呈T形三路管道可用三通三支，既能作T形三向控制，又能作直线或直角形的气流控制。

【使用方法】 将活塞洗净烘干，按原配的塞壳塞芯装配，不能相互错换以免造成漏气，在塞芯上均匀地涂一层真空油脂以增加它的密封性能，但油脂不能将孔眼堵住，然后套好塞壳旋转至透明。将活塞玻璃管用煤气火焰直接焊在玻璃管道上，但该玻璃管道也应是相同材

料，如玻璃真空系统上的管道料性不同，可加用玻璃软硬接头作过渡才能焊接，也可用厚壁的真空橡皮管连接，在接头处用真空封蜡封没，此种用法多用于非固定的位置或与机械真空泵的进气口及金属管道上不能直接焊接的部位。在开动或关闭活塞的操作中，动作不能过猛，如发现粘牢不动时，应用电吹风烘烤片刻，待油脂略熔化后再用。

【用途】 适用于实验室装配各种真空系统，在真空管路上作控制气流的开关。

2. 真空规



麦氏真空规

【别名】 压缩式真空规、麦氏真空规

【英文名】 Vacuometer Mcjeod

【规格】 麦氏真空规的规格

名　　称	测　量　范　围
转动式真空规	1×10^{-3}mmHg
座式真空规	$4\times10\sim1\times10^{-5}$mmHg

【造型】

转动式真空规：适用于 $2\sim1\times10^{-3}$mmHg 的低真空测量，是由两支内径相同，经过读数显微镜测量过的均匀毛细管，和一块读数刻度板安装在一只能够转动的架子上。

座式真空规：适用于 $4\times10^{-3}\sim1\times10^{-5}$mmHg 的高真空测量，它是由磨口的贮汞瓶和经过读数显微镜测量校验的两支毛细管，以及刻度板、三通活塞等组成。它的刻度板是采取直线定标法，刻有 5 种不同真空范围的刻度表，即闭管的最上端距离封顶的附近标线体积为 1/1000mL，是与刻度表 1×10^{-5}mmHg 的范围配合；再下延约在闭管的中段也刻有一条标线，它表示是 1/100mL，是与刻度表 1×10^{-4}mmHg 的范围配合；继续下延约在毛细管的 1/3 处有一条标线，它表示是 1/20mL，是与刻度表 1×10^{-3}mmHg 的范围配合；在毛细管的下面有一段较粗的玻璃管，有一条刻 1 字的短线，是表示标线至顶端的体积为 1mL，是与刻度表 1×10^{-2}mmHg 相配合；继续向下延，还有一条刻有 2 字的短线，它是表示至顶端

的体积为 2mL，是与刻度表上最右边 0.1mmHg 的范围配合。三通活塞是与机械泵相通，作为排气和抽气用，贮汞瓶内注入 500mL 纯净水银，仪器上端玻璃管直接焊接在真空系统上，并用铁架固定。

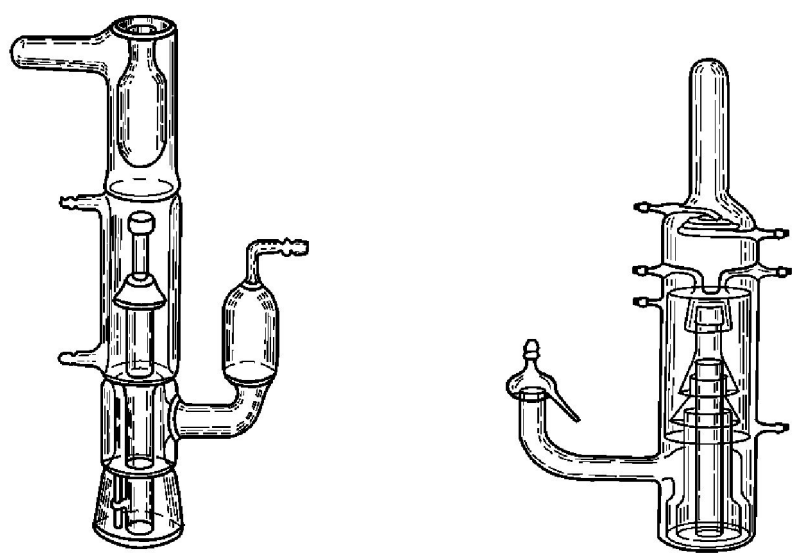
【原理】 根据玻义耳-马略特定律，将一定质量的气体，在温度不变的情况下，压缩到封闭的毛细管内，然后比较两根封闭和敞开的毛细管的液面差，计算出其真空度。

【使用方法】 转动式真空规在使用前要清洗干净、烘干，灌入纯净水银约 10mL 左右至贮汞管内，然后用厚壁胶管与真空系统接好，经过一段时间抽气，待需测量时，把真空系统活塞打开，并将真空规徐徐旋转至直立状，在旋转时不能过快，待敞开管水银面与封管部水银面相平时，然后观察测量封闭管水银面所指示的真空度。不测量时应将真空规徐徐恢复横卧状，并关闭通向真空系统的活塞。

座式真空规使用时，把仪器清洗干净、烘干。在贮汞瓶内注入 500mL 纯净水银，把仪器上端的玻璃管与真空系统焊接，经过一段时间抽气后，可微微打开瓶子的三通活塞，让少量气体流入，瓶内的水银即渐渐升入球内，水银面快到达球的中部时，放气速度更要缓慢，否则会造成水银冲碎仪器。当水银面到达封闭管中某一标线时，从敞开的毛细管内液面就可读出此时系统内真空压力。测定完毕转动活塞，仪器上的水银柱在旋转泵抽气下使水银又回至瓶中。

【用途】 麦氏真空规是目前唯一能同时测量低真空和高真空的绝对真空表，适用于电子工业、科研单位在真空实验操作中作测量真空度的量具用。

3. 真空扩散泵



直式油真空扩散泵

三级直式油真空扩散泵

【英文名】 High vacuum pump oil diffusion verlical 3-stage

四级直式油真空扩散泵

【英文名】 High vacuum pump oil diffusion verlical 4-stage

【规格】 直式油真空扩散泵的规格

名　　称	极限真空度/mmHg	抽气速率/(L/s)	用油量/mL	电功率/W
小型三级直式油真空扩散泵	1×10^{-7}	30	80	400
大型三级直式油真空扩散泵	1×10^{-7}	60	150	500
大型四级直式油真空扩散泵	7×10^{-10}	130	500	500

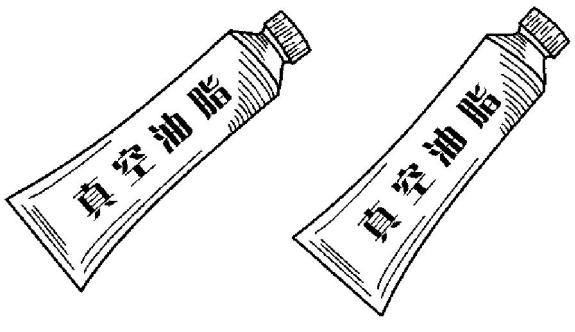
【造型】 直式圆筒形的玻璃外壳——泵体，与泵内的泵囱、伞形喷咀、盘形水冷挡板、冷水壁等组成一个整体，在泵体的侧边接有弯形管，泵顶端的支管为进气口。

【原理】 在机械真空泵造成预真空 1×10^{-2}mmHg 的条件下，真空扩散泵内的油用电炉开始加热而形成蒸气流，沿中部泵囱上升，在顶端和中部的各级喷口处喷出，在蒸气流的带动下，把气体分子传送到泵的下端，油蒸气被冷却后又凝结为液体回流至泵底继续工作，气体分子集结在泵下端至一定密度时就被机械真空泵抽出，容器内的气体分子不断减少，就逐渐形成高真空。

【使用方法】 油扩散真空泵必须在机械真空泵的配合下进行工作，使用前将扩散泵洗净、烘干，然后把真空硅油或其它低蒸气压油从弯管管口注入，但不能直接往泵口里倒油，而是取一长管漏斗并插入泵口内使油从漏斗倒入泵内，以防有油积存在捕集器内。用油量可按不同规格大小而定，一般有回油管的泵（三级），以油刚没过回油管的下口为宜；没有回油管的泵(四级）以刚没过最高的一个缺口为宜。油量装的过多或过少均会使泵的性能降低。把泵顶端的支管直接与玻璃系统焊接并用铁架固定，弯管的出口嘴用真空橡皮管与机械泵连接，在扩散泵与机械泵之间最好加用一只安全瓶和一只真空活塞，便于气流控制和防护。泵底的加热槽用一只电炉，一般用 500W/220V，并用调压变压器控制，调电压时要分几次升压，逐渐加热，不可一次突然升至最大功率，以防止玻璃受热不均匀而炸裂。冷水壁与水冷挡板的各支管与冷却水源接通，然后启动机械真空泵，在预真空达到 1×10^{-2}mmHg 时或机械泵内发出有规律的“得得得”声时方能接通电源加热，否则扩散泵油容易发生氧化变质影响真空度的获得。在加热前，一定要把冷却水源打开才能使油蒸气反复凝结为液体不断循环工作。必须注意：不能用汞代替油作蒸气源，因油分子比汞分子大 15 倍，它的喷口宽大不适合汞蒸气工作条件，清洗时如使用无水乙醇、丙酮之类作脱水剂，必须先将扩散泵抽气，把残留在泵内有机溶液的气体分子抽尽后才能进行焊接，否则这些有机溶液的残存，将会引起燃烧，导致仪器爆炸损坏。使用时必须先进行检漏避免因漏气影响真空度的获得，在清洗或搬动时切勿强烈振荡以免泵芯震坏。在加热操作时不能让冷却水溅在加热槽上，否则引起炸裂。

【用途】 广泛地应用在科研、生产、教学等各个领域中，特别是电子工业，如电子管、X 光管以及半导体单晶硅的冶炼、提纯，高沸点的油脂蒸馏、提纯、分离，日光灯、保温瓶生产等作真空抽气的仪器。

真空活塞油脂



真空活塞油脂

【英文名】 Vacuum grease

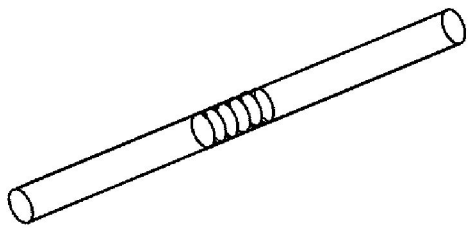
【规格】 真空活塞油脂的规格

【造型】 真空活塞油脂是用 1×10^{-6}mmHg 的低蒸气压油脂制造，装入铝制牙膏管中，使用极为方便，并分有一号与三号两种。

【使用方法】 使用时只要扭开盖子，把油脂涂薄薄一层在活塞芯上，但切勿将活塞孔堵没，影响抽气，然后把芯子套入壳内，轻轻旋转几次，使油脂分布均匀，在室温较低的情况下，油脂容易将磨口凝住，此时应用热风吹烤片刻，再旋转或拆卸。

【用途】 适用于各种磨砂接口，如真空活塞的滑润及提高密封性能以保持真空度用。

软硬玻璃接头



软硬玻璃接头

【英文名】 Intermediate glass adapter

【规格】 软硬玻璃接头的规格及参考尺寸

名　　称	数　　量	名　　称	数　　量
直径/mm	15	长度/mm	200

【造型】 外形如一段玻璃管，但中间是由若干种不同膨胀系数的玻璃焊接而成，在玻璃管的一端喷有工厂商标或印有“H”字母的标记，是表示硬质玻璃的一端；另一端标记“B”的则为软质玻璃，分别可以与同类型性质的玻璃焊接。

【原理】 根据玻璃的线膨胀系数的绝对值，在不大于 10% 的前提下，可以相互焊接的原理制成。

【使用方法】 软硬接头使用方法较为简单，该管的两瑞分别标有“H”与“B”的标志，“H”表示硬质的一端，“B”表示软质的一端，根据需要可把接头用活动焊枪直接焊接在真空系统上，然后用小火烘烤焊接过的部位作退火处理，以消除因焊接而产生的应力，防止因应力严重而引起玻璃炸裂，对焊接部位应用高频火花测漏器，在真空状态下进行检漏。如发现火花集中为一束所指示之处即表示有漏气砂眼，正常情况火花呈散射状。

【用途】 适用于实验室、灯泡厂等单位对真空管道中，需要把二种不同性质的玻璃焊接时作为中间过渡起“桥梁”作用的连接管用。

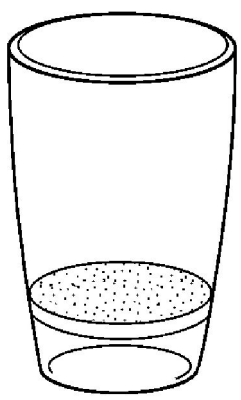
七、砂芯滤器类

凡是用玻璃粉末制成各种过滤用的仪器，总称为砂芯滤器或称为垂溶滤器，它包括各种式样，如坩埚式、漏斗式、具磨砂盖漏斗式、球形、直管式、活动式等，而且在各种式样上又有容量直径大小和滤板孔径粗细之分，滤板孔径通常用代号数字表示。

各种滤器使用前均需用蒸馏水清洗干净，置于干燥箱内干燥后使用，使用后有一部分沉淀物被留存在玻璃砂芯的微孔中，必须有效地给以清洗才能继续使用，由于砂芯微孔的大小不同和沉淀物颗粒大小的不一，大致有水压冲洗法、减压抽洗法两种清洗方法。一般在清洗前，通常采用清洗液浸泡，使沉淀物充分溶解。

1. 滤器

坩埚式滤器



坩埚式滤器

【别名】 垂熔坩埚、砂芯坩埚

【英文名】 Filter crucibles Gooch

【规格】 坩埚式滤器的规格及参考尺寸

容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm
10	1	21	50	30	1	32	60
10	2	21	50	30	2	32	60
10	3	21	50	30	3	32	60
10	4	21	50	30	4	32	60
10	5	21	50	30	5	32	60
10	6	21	50	30	6	32	60

【造型】 为一只上口大下口小无底的锥形杯，在杯内的下截部位焊有一片砂芯片，或称为滤片，代替滤纸作过滤溶液用，滤片孔径有粗细之分，1 号最粗，6 号最细，除砂芯滤片粗细区分之外，还有容量大小之分。由于它的底是平的，适合对过滤后滞留在砂芯片上的残

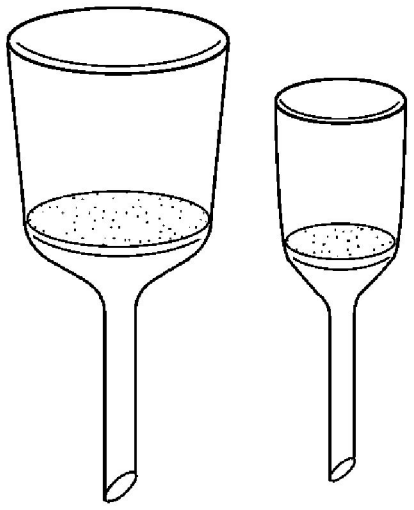
渣直接移入烘箱内干燥，称量时也可直接放入天平上称量。

【原理】 利用玻璃砂芯滤片，使过滤溶液中的沉淀物、杂质或细菌被阻挡在滤片上，使洁净的溶液通过滤片被过滤。

【使用方法】 在使用时，必须在坩埚下面配一只圆筒形漏斗和一只橡皮垫圈（坩埚托），装置成漏斗形状，然后插在过滤瓶瓶口内或直接用橡皮垫圈放在过滤瓶的瓶口上，在抽气泵的作用下把瓶内空气抽出，坩埚内的溶液即能被滤出。1～3 号滤片可自然过滤，无需采用减压过滤方法。过滤后可将滤液残渣进行干燥、称量。

【用途】 适用于定量分析，对试验物可作过滤、干燥、称量的联合操作。

漏斗式滤器



漏斗式滤器

【别名】 垂熔漏斗

【英文名】 Filter Funnels Buchner

【规格】 漏斗式滤器的规格及参考尺寸

容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm	容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm
35	1	32	150	9	100	2	60	158	11
35	2	32	150	9	100	3	60	158	11
35	3	32	150	9	100	4	60	158	11
35	4	32	150	9	100	5	60	158	11
35	5	32	150	9	100	6	60	158	11
35	6	32	150	9	130	1	65	175	12
60	1	42	160	10	130	2	65	175	12
60	2	42	160	10	130	3	65	175	12
60	3	42	160	10	130	4	65	175	12
60	4	42	160	10	130	5	65	175	12
60	5	42	160	10	130	6	65	175	12
60	6	42	160	10	250	1	70	195	17
100	1	60	158	11	250	2	70	195	17

续表

容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm	容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm
250	3	70	195	17	500	6	100	245	20
250	4	70	195	17	1000	1	124	277	27
250	5	70	195	17	1000	2	124	277	27
250	6	70	195	17	1000	3	124	277	27
500	1	100	245	20	1000	4	124	277	27
500	2	100	245	20	1000	5	124	277	27
500	3	100	245	20	5000	2	210	500	37
500	4	100	245	20	5000	3	210	500	2037
500	5	100	245	20					

【造型】 具有砂芯滤片的锥形漏斗，砂芯滤片是代替滤纸，可以重复多次使用，砂芯号码计有 1～6 号，以适应溶液中沉淀物大小不同的需要。

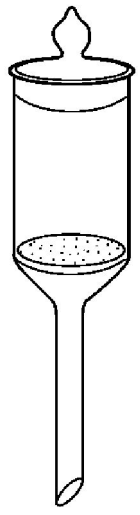
【原理】 参照坩埚式滤器。

【使用方法】 通常是在过滤瓶和抽气泵的配合下，先把瓶内空气排出，漏斗内的溶液即能被滤出，1～3 号砂芯，由于微孔孔径较粗可以在常压下自然过滤。还可把漏斗与一只具上下嘴的过滤瓶的瓶口用橡皮管连接，下嘴用橡皮管和夹子夹住，抽气泵与上嘴连接，在抽气泵的减压作用下，被过滤的液体经漏斗滤片从连接橡皮管进入过滤瓶内，待适当时可将溶液从过滤瓶的下嘴口放出，此法适用于滤除容量较大的液体。要注意滤器不能用来过滤氢氟酸、热浓磷酸、浓碱液等，因这些溶液会溶解砂芯使滤孔孔径扩大，造成滤板损坏。保管贮存中要注意清洁干燥，以免砂芯滤片发霉变色。

【用途】 适用于制药工业、生物制品厂、化工等单位的实验室对容量较大的溶液进行过滤。细微孔的 6 号砂芯漏斗又称细菌漏斗，可对一些热敏性药物，遇热会分解变质的生化试剂，不能用加热方法灭菌的，采用过滤方法进行除菌。

2. 砂芯漏斗

具盖砂芯漏斗



具盖砂芯漏斗

【英文名】 Filter funnels Buchner with ground glass cover

【规格】 具盖砂芯漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm	容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm
35	1	32	150	9	35	4	32	150	9
35	2	32	150	9	35	5	32	150	9
35	3	32	150	9	35	6	32	150	9

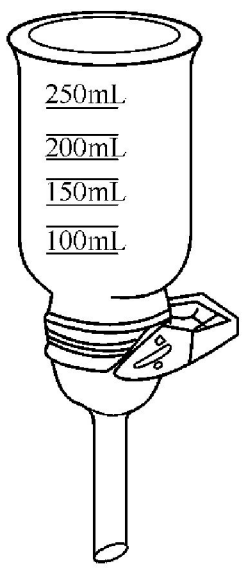
【造型】 筒形漏斗，漏斗内具有砂芯滤片，口部边沿磨砂，并具有磨砂盖，以防止溶液挥发。

【原理】 参照坩埚式滤器。

【使用方法】 参照漏斗式滤器

【用途】 适用于易挥发的有机溶剂溶液过滤。

砂芯过滤活动装置



砂芯过滤活动装置

【别名】 微孔薄膜过滤器

【英文名】 Membrane filter apparatus

【规格】 砂芯过滤活动装置的规格及参考尺寸

容量/mL	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm
250	1	50	230	20

【造型】 为圆筒形玻璃漏斗，分上下两个部分，中间是一片圆形的聚四氟乙烯垫圈，圈的中心有一块玻璃砂芯片，直径为 50mm，微孔为 1 号，起支撑滤膜作用。垫圈下面嵌有 O 形硅橡胶密封圈，可增强弹性及密封。并配有不锈钢夹子一只，可使整个装置连接严密。圆筒形漏斗是用硬质玻璃制造，能承受热压消毒，筒壁上印有近似容量标线。

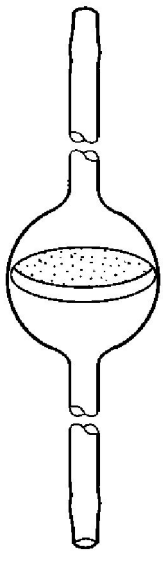
【原理】 借助于玻璃砂芯板托住微孔滤膜，使被过滤溶液中的杂质和细菌被阻挡在微孔滤膜上，起到过滤作用。

【使用方法】 先把仪器清洗干净，进行高压消毒，在砂芯板上装入适用的微孔滤膜，然后用不锈钢夹子把上下两部分紧紧夹住，另取一只过滤瓶把仪器用胶塞安装在瓶口上，在过滤瓶支管上用胶管与抽气泵连接，在过滤器上放入所需过滤的溶液，开启抽气泵，使过滤瓶减压，过滤器上的溶液由于减压的作用，经微孔滤膜流入过滤瓶内，使溶液内的杂质和细菌被阻挡在微孔滤膜上，使用完毕后取出滤膜，进行各种的实验操作或测试。必须注意：该装置必须与微孔滤膜配合才能应用，其装置中的滤片，不起过滤作用，只起支撑滤膜的作用。由于滤膜孔径较细，必须采用减压过滤，该装置不能用于氢氟酸、热浓磷酸、浓碱溶液的过滤，以免造成玻璃腐蚀或砂芯损坏，安装时必须注意各部位的连接配合，放平后才可用不锈钢夹夹牢，否则极易造成损坏或渗漏。

【用途】 适用于化学分析、卫生检验、生物制品、制药工业等方面作滤除微粒和细菌的器具，如无菌试验、培养基除菌过滤、热敏性药物的除菌过滤等。

3. 洗气管

球形洗气管



球形洗气管

【别名】 砂芯滤球

【英文名】 Spherical filtering tubes

【规格】 球形洗气管的规格及参考尺寸

球直径/mm	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm	球直径/mm	滤孔号/号	滤片直径/mm	全高/mm	颈直径/mm
35	2	30	145	6	85	2	80	180	12
35	3	30	145	6	85	3	80	180	12
35	4	30	145	6	85	4	80	180	12
70	2	65	170	12	100	2	110	230	18
70	3	65	170	12	100	3	110	230	18
70	4	65	170	12	100	4	110	230	18

【造型】 一只两端带有支管的球体，球内中部焊有一片砂芯滤片作过滤用。两端的支管

是气体或液体的出入管道，可以用胶管与进液瓶相连。

【原理】 参照坩埚式滤器。

【使用方法】 该仪器使用简便，只要把球形洗气管的两端支管分别与进液瓶和贮液瓶相连，并可根据不同的过滤要求来选择直径和微孔号码。可以单只使用，也可以用不同号码的滤球串联在一起使用，或者为了提高过滤面积加快过滤速度，可以用 Y 形管，将同一号码的滤球采用“并联”方式。一般 2～3 号微孔较粗，常作气体过滤；4 号微孔较细，常用于液体过滤。

【用途】 适用于电子工业、制药工业滤除气体中杂质、空气中的灰尘以及对眼药水、葡萄糖、维生素 B 等溶液的过滤，提高澄清度。

直形气体洗涤器

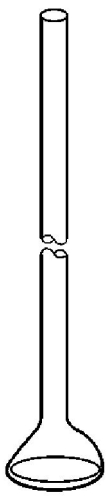
【别名】 直形气体扩散管

【英文名】 Gas dispersion tube Straight

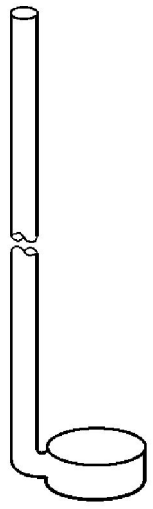
弯形气体洗涤器

【别名】 弯形气体扩散管

【英文名】 Gas dispersion tube L-tape



直形气体洗涤器



弯形气体洗涤器

【规格】

（1）直形气体洗涤器的规格及参考尺寸

滤片直径/mm	滤孔号/号	全高/mm	颈直径/mm	滤片直径/mm	滤孔号/号	全高/mm	颈直径/mm
10	1	100	6	21	1	180	6
10	2	100	6	21	2	180	6
10	3	100	6	21	3	180	6
10	4	100	6	21	4	180	6
15	1	100	6	32	1	180	6
15	2	100	6	32	2	180	6
15	3	100	6	32	3	180	6
15	4	100	6	32	4	180	6

（2）弯形气体洗涤器的规格及参考尺寸

滤片直径/mm	滤孔号/号	全高/mm	颈直径/mm	滤片直径/mm	滤孔号/号	全高/mm	颈直径/mm
21	1	150	6	32	1	150	6
21	2	150	6	32	2	150	6
21	3	150	6	32	3	150	6
21	4	150	6	32	4	150	6

【造型】 直形气体洗涤器是在一根细玻璃管上焊有一只具有砂芯滤片的半球。弯形气体洗涤器是把一根弯形玻璃管焊接在具有砂芯滤片的皿器上，由于它的砂芯滤片向上，适合流速快的气体洗涤或扩散用。

【原理】 利用气体通过砂芯徽孔时，能使气体分散为小气泡，增加气体与液体的接触面积，使气体洗涤较为完全。

【使用方法】 将气体洗涤管装在一只胶塞上，并插一支直角弯形玻璃管作为气体出口管，然后装置在一只大口试剂瓶上，瓶内放入浓硫酸作为气体洗涤和吸收水分用。将待洗涤气体从扩散管引入，经砂芯滤片分散成小气泡逸出，被瓶内液体充分洗涤后由弯管导出，也可以几只串联一起使用，效果更好。直形洗涤器在装入大口试剂瓶时，使砂芯片距离瓶底2～5mm，这样可使气体逸出时撞击瓶底，使气体的气泡进一步分散，增大吸收面积，使气体洗涤更为完全。

【用途】 适用于气体洗涤。

八、标准磨口仪器

标准磨口玻璃仪器，广泛应用于科研、生产、教学等部门的化验操作，可任意装配成蒸馏、分馏、回流、真空减压蒸馏等各种装置，装拆极为方便。

标准磨口玻璃仪器，是普通玻璃仪器中的部分烧器与灯工仪器，配制上标准磨口或标准磨砂塞而成。它们的造型与同类型的普通玻璃仪器基本相似，它们的磨口与磨塞标准均采用国际标准规定，其圆锥度为 1∶10，圆锥半角为 2°51′45″，圆锥角为 5°43′29″，锥体长度以中型尺寸为主，长度及口径均以 mm 为计算单位，所以凡属于同类型规格的磨口，包括国外产品都可任意互换，各种配件均可任意选配。由于标准磨口密合性能较好，对具有易挥发性的有毒物质的制备较为安全，以及对一些与胶塞不宜接触的有机化学物质和强酸强碱的物品更为适宜。生产工艺上采用真空整形，不需磨砂，使其光滑一致，这样使玻璃表面不受破坏，抗机械强度增加，密合性能好。

使用标准磨口玻璃仪器，必须注意下列事项：

(1) 磨口应经常保持清洁，使用前必须用软布擦干净。

(2) 使用时磨砂面应涂上少量油脂（如真空活塞油脂），以增强密合性，防止漏气，避免破坏磨砂面，且便于装拆。

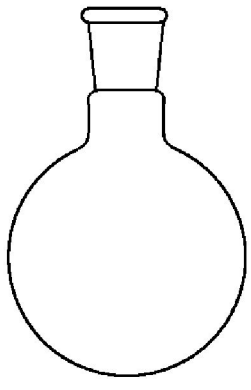
(3) 装拆时应注意相对的角度，不能在角度偏差情况下硬性装拆，否则容易造成损坏。

(4) 磨砂口的装配，不能装得太紧，只要达到密闭的要求即可，磨口应避免尘埃污染，否则造成装拆困难。

(5) 为了便于书写和明了，一般是编号在先，中间为容量或长度，口塞或型号在后，其口塞排列次序按先上后下，先左后右，其书写形式为：编号/规格/磨口规格，例如：圆底烧瓶规格 500mL，磨口是 24，则写为 8001/500/24；蒸馏头，上口磨口是 14，直塞是 24，斜塞是 19，则写为 8055/14、24、19；斜口三口烧瓶，规格 500mL，中口磨口 29，支口都是 24。则写为 8004/500/24、29、24。

1. 磨口烧瓶

圆底短颈烧瓶



圆底短颈烧瓶

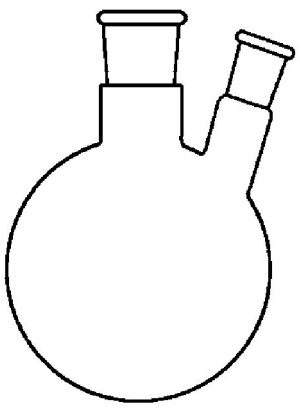
【规格】 圆底短颈烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	颈高/mm	颈粗/mm	瓶直径/mm	容量/mL	标准口/号	颈高/mm	颈粗/mm	瓶直径/mm
5	10	10	14	27	100	24	15	31	65
10	10	10	14	33	150	24	15	31	76
25	10	10	14	41	250	24	22	31	88
5	14	12	20	27	500	24	22	31	110
10	14	12	20	33	1000	24	27	31	140
25	14	12	20	41	2000	24	27	36	170
50	14	12	20	53	50	29	20	36	53
100	14	12	20	65	100	29	20	36	65
10	19	12	24	33	250	29	25	36	88
25	19	12	24	41	500	29	25	36	110
50	19	15	24	53	1000	29	27	36	140
100	19	15	24	65	2000	29	27	36	175
150	19	15	24	76	3000	29	50	42	199
250	19	20	24	88	3000	34	50	42	199
500	19	22	31	110	3000	40	50	48	199
1000	19	22	31	140	5000	40	60	58	235
50	24	15	31	53	5000	50	60	58	235

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

斜形二口烧瓶



斜形二口烧瓶

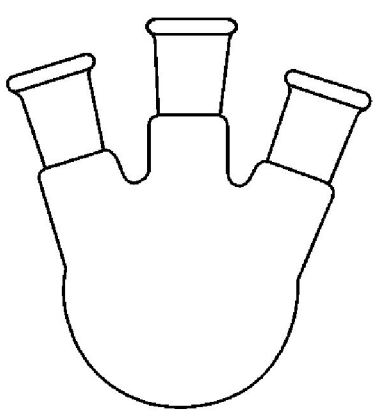
【规格】 斜形二口烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号					
100	19/14	24/14				
250	19/14	24/14	24/19	29/14	29/19	
500	19/14	24/14	24/19	29/14	29/19	
1000			24/19	29/14	29/19	29/24
2000					29/19	29/24

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

斜形三口烧瓶



斜形三口烧瓶

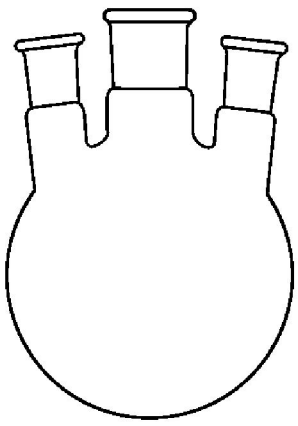
【规格】 斜形三口烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号										
100	14/19/14										
250	14/19/14	19/19/19	14/24/14	19/24/19	24/24/24	14/29/14	19/29/19				
500	14/19/14	19/19/19	14/24/14	19/24/19	24/24/24	14/29/14	19/29/19				
1000	14/19/14	19/19/19	14/24/14	19/24/19	24/24/24	14/29/14	19/29/19	24/29/24			
2000					24/24/24		19/29/19	24/29/24			
3000								24/29/24	24/34/24		
5000										24/40/24	24/50/24

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

直形三口烧瓶



直形三口烧瓶

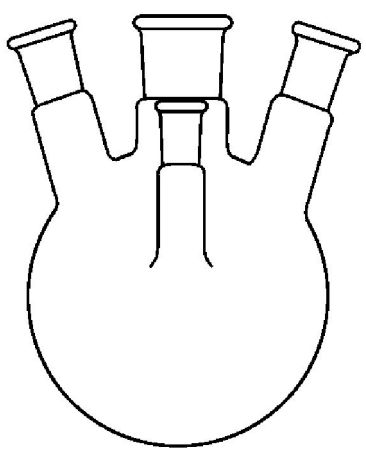
【规格】 直形三口烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号									
250	14/19/14	19/19/19	14/24/14	19/24/19	24/24/24					
500	14/19/14	19/19/19	14/24/14	19/24/19	24/24/24					
1000			14/24/14	19/24/19	24/24/24	24/29/24	29/29/29			
2000					24/24/24	24/29/24	29/29/29	24/34/24		
3000								24/34/24		
5000									24/40/24	24/50/24

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

四口烧瓶



四口烧瓶

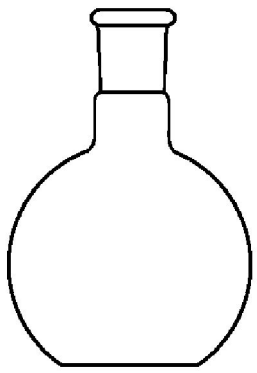
【规格】 四口烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号					
250	24/19/19/14					
500	24/19/19/14	24/19/19/19	24/24/19/14	29/24/19/14		
1000	24/19/19/14	24/19/19/19				
2000		24/19/19/19				
3000					29/24/24/24	
5000						40/29/24/24

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

短颈平底烧瓶



短颈平底烧瓶

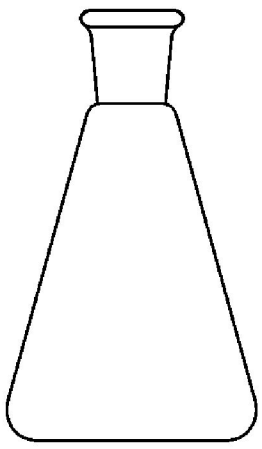
【规格】 短颈平底烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	底直径/mm	颈高/mm	颈粗/mm	瓶直径/mm	容量/mL	标准口/号	底直径/mm	颈高/mm	颈粗/mm	瓶直径/mm
25	14	23	12	20	40	500	19	52	22	31	110
50	14	25	12	20	53	50	24	25	15	31	53
100	14	30	12	20	65	100	24	30	15	31	65
50	19	25	15	24	53	150	24	33	15	31	76
100	19	30	15	24	65	250	24	38	22	31	88
150	19	33	15	24	76	500	24	52	22	31	110
250	19	38	20	24	88	1000	24	64	27	31	140

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 专用于做脂肪抽出器的抽出烧瓶，也可用于化学实验室对物质的煮沸溶解及低沸点化合物的蒸馏提纯。

锥形烧瓶



锥形烧瓶

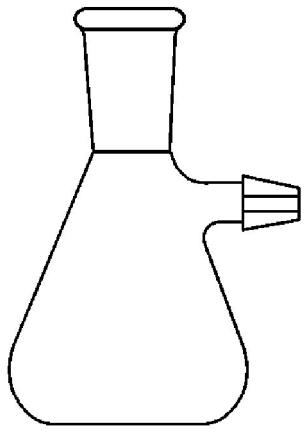
【规格】 锥形烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	底直径/mm	瓶体高/mm	瓶体直径/mm	容量/mL	标准口/号	底直径/mm	瓶体高/mm	瓶体直径/mm
10	10	20	40	32	250	19	57	110	82
25	10	26	48	42	500	19	70	150	100
10	14	20	40	32	100	24	42	79	60
25	14	26	48	42	250	24	57	110	82
50	14	37	65	53	500	24	70	150	100
100	14	42	79	60	1000	24	90	180	130
25	19	26	48	42	500	29	70	150	100
50	19	37	65	53	1000	29	90	180	130
100	19	42	79	60	2000	29	110	230	168

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

抽滤瓶



抽滤瓶

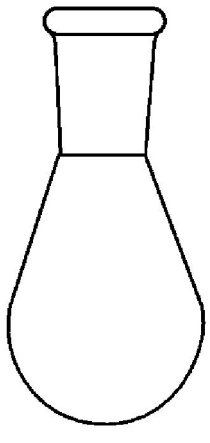
【规格】 抽滤瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	瓶体高/mm	瓶底直径/mm	瓶体直径/mm	支管长/mm	支管直径/mm	容量/mL	标准口/号	瓶体高/mm	瓶底直径/mm	瓶体直径/mm	支管长/mm	支管直径/mm
10	10	40	20	32	19	9	250	19	110	57	82	28	9
25	10	48	26	42	21	9	500	19	150	70	100	30	9
10	14	40	20	32	19	9	250	24	110	57	82	28	9
25	14	48	26	42	21	9	500	24	150	70	100	30	9
50	14	65	37	53	23	9	1000	24	180	90	130	35	9
100	14	79	42	60	25	9	500	29	150	70	100	30	9
50	19	65	37	53	23	9	1000	29	180	90	130	35	9
100	19	79	42	60	25	9							

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

茄形烧瓶



茄形烧瓶

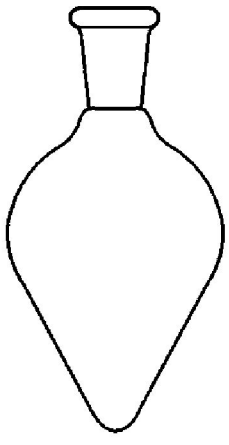
【规格】 茄形烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm	容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm
5	10	26	28	250	19	82	102
10	10	30	42	50	24	52	60
25	10	39	50	100	24	60	75
10	14	30	42	250	24	82	102
25	14	39	50	500	24	107	132
50	14	52	60	1000	24	130	170
100	14	60	75	250	29	82	102
25	19	39	50	500	29	107	132
50	19	52	60	1000	29	130	170
100	19	60	75				

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

梨形烧瓶



梨形烧瓶

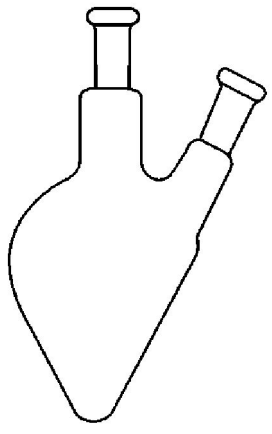
【规格】 梨形烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm	容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm
10	10	30	46	100	14	60	80
25	10	40	60	25	19	40	60
10	14	30	46	50	19	50	70
25	14	40	60	100	19	60	80
50	14	50	70				

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

二口梨形烧瓶



二口梨形烧瓶

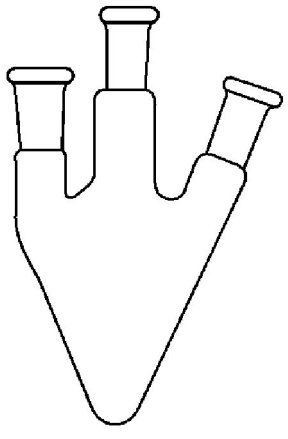
【规格】 二口梨形烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm	容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm
25	10/10	40	60	100	14/14	60	80
25	14/14	40	60	100	19/19	60	80
50	14/14	50	70				

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

三口梨形烧瓶



三口梨形烧瓶

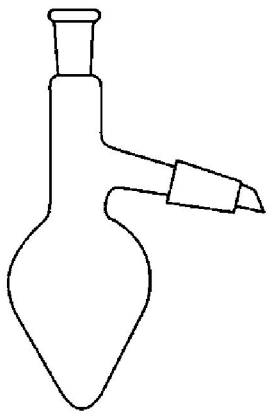
【规格】 三口梨形烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm	容量/mL	标准口/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm
25	10/10/10	40	60	50	14/14/14	50	70
50	10/10/10	50	70	100	14/14/14	60	80
25	14/14/14	40	60	100	19/19/19	60	80

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

梨形蒸馏烧瓶



梨形蒸馏烧瓶

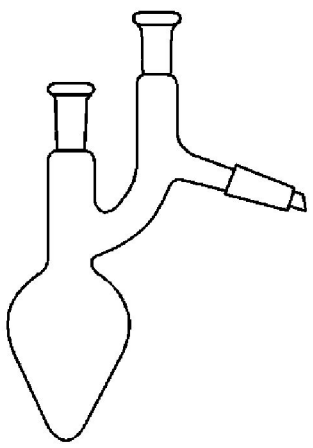
【规格】 梨形蒸馏烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	标准塞/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm	容量/mL	标准口/号	标准塞/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm
25	10	10	40	60	100	14	14	60	80
50	10	10	50	70	50	19	19	50	70
25	14	14	40	60	100	19	19	60	80
50	14	14	50	70					

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

梨形分馏烧瓶



梨形分馏烧瓶

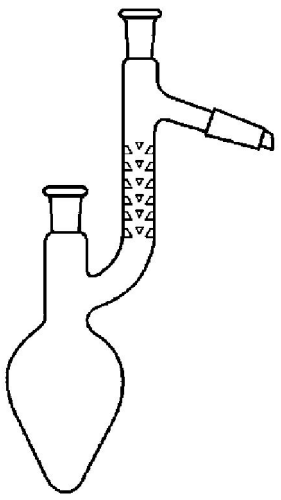
【规格】 梨形分馏烧瓶的规格及参考尺寸

容量/mL	中标准口/号	支标准口/号	标准塞/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm
10	10	10	10	30	46
25	10	10	10	40	60
50	10	10	10	50	70
10	14	14	14	30	46
25	14	14	14	40	60
50	14	14	14	50	70
100	14	14	14	60	80

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

具刺梨形分馏烧瓶



梨形分馏烧瓶（刺形）

【规格】 梨形分馏烧瓶（刺形）的规格及参考尺寸

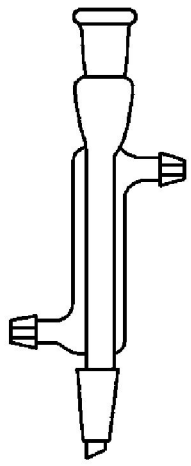
容量/mL	中标准口/号	支标准口/号	标准塞/号	瓶体直径/mm	瓶体高/mm	刺形长/mm
10	10	10	10	30	46	70
25	10	10	10	40	60	70
50	10	10	10	50	70	70
10	14	14	14	30	46	80
25	14	14	14	40	60	80
50	14	14	14	50	70	80
100	14	14	14	60	80	80
50	19	19	19	50	70	95
100	19	19	19	60	80	95

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

2. 冷凝管

直形冷凝管



直形冷凝管

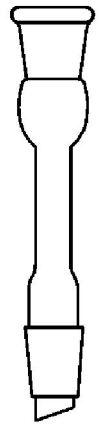
【规格】 直形冷凝管的规格及参考尺寸

套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm	套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
80	10	10	13	300	24	24	24
80	14	14	13	400	24	24	24
150	14	14	17	500	24	24	26
200	14	14	24	600	24	24	26
200	19	19	24	200	29	29	26
300	19	19	24	300	29	29	26
400	19	19	24	400	29	29	26
500	19	19	26	500	29	29	26
600	19	19	26	600	29	29	26
200	24	24	24				

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

空气冷凝管



空气冷凝管

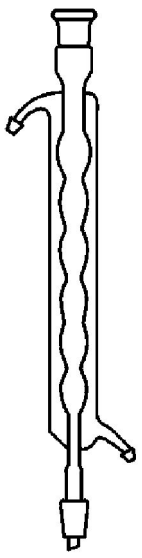
【规格】 空气冷凝管的规格及参考尺寸

管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	管直径/mm	管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	管直径/mm
150	14	14	12	200	24	24	15
200	19	19	15	300	24	24	15
300	19	19	15	400	24	24	15
400	19	19	15	500	24	24	15

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

球形冷凝管



球形冷凝管

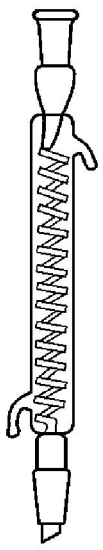
【规格】 球形冷凝管的规格及参考尺寸

套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm	套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
150	14	14	26	300	24	24	33
200	14	14	33	400	24	24	33
300	14	14	33	500	24	24	35
200	19	19	33	600	24	24	35
300	19	19	33	200	29	29	33
400	19	19	33	300	29	29	33
500	19	19	35	400	29	29	33
600	19	19	35	500	29	29	35
200	24	24	33	600	29	29	35

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

蛇形冷凝管



蛇形冷凝管

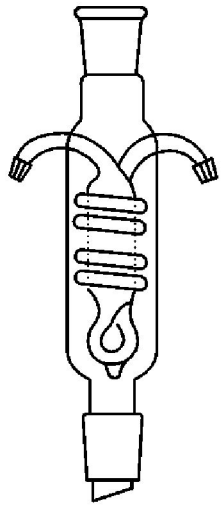
【规格】 蛇形冷凝管的规格及参考尺寸

套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm	套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
150	14	14	22	300	24	24	34
200	14	14	34	400	24	24	37
200	19	19	34	500	24	24	42
300	19	19	34	600	24	24	44
400	19	19	37	300	29	29	34
500	19	19	42	400	29	29	37
600	19	19	44	500	29	29	42
200	24	24	34	600	29	29	44

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

蛇形回流冷凝管



蛇形回流冷凝管

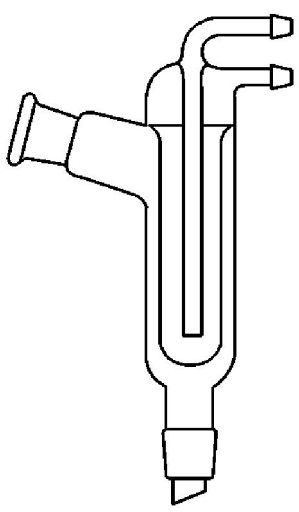
【规格】 蛇形回流冷凝管的规格及参考尺寸

套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
150	14	14	37
200	14	14	39
200	19	19	39
300	19	19	39
400	19	19	39
300	24	24	39
400	24	24	39
500	24	24	39
300	29	29	39
400	29	29	39
500	29	29	39

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

直形回流冷凝管



直形回流冷凝管

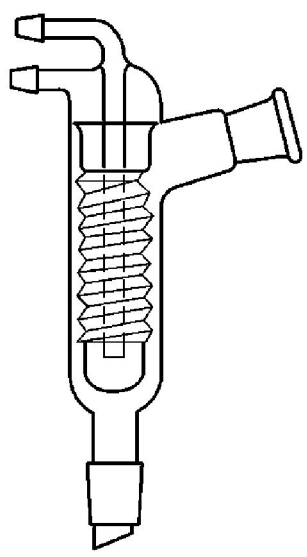
【规格】 直形回流冷凝管的规格及参考尺寸

套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm	套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
200	19	19	40	300	24	24	40
300	19	19	40	200	29	29	40
200	24	24	40	300	29	29	40

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

螺旋形回流冷凝管



螺旋形回流冷凝管

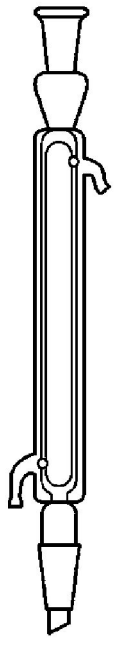
【规格】 螺旋形回流冷凝管的规格及参考尺寸

套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm	套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
150	19	19	40	150	29	29	40
150	24	24	40				

【造型】 其进出水管都在冷凝管的上端，最上端的支管为进水管，下端的支管为出水管，斜口是安装蒸馏头作立式蒸馏用，下塞安插在烧瓶上作回流用。由于其内芯呈螺旋形，冷却面较大，所以较其它形状的冷凝管冷却效率高。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

双层直形冷凝管



双层直形冷凝管

【规格】 双层直形冷凝管的规格及参考尺寸

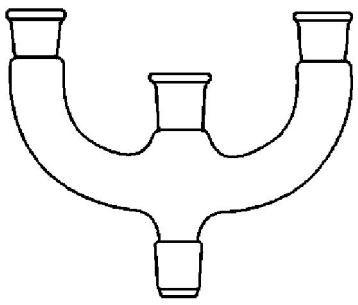
套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm	套管长度/mm	标准口/号	标准塞/号	套管直径/mm
200	19	19	47	400	24	24	47
300	19	19	47	200	29	29	47
400	19	19	47	300	29	29	47
200	24	24	47	400	29	29	47
300	24	24	47				

【造型】 其两个进出水支管与冷凝管外壁管和内芯管相通，作双层冷却用，蒸馏物在中层夹壁被冷却，所以其接触面较大，比其它类型的冷凝管冷却效率高。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

3. 连接管

三口（直形）连接管



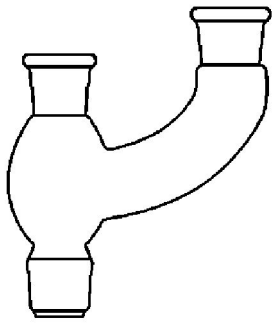
三口（直形）连接管

【规格】 三口（直型）连接管的规格及参考尺寸

主标准口/号	支标准口/号	标准塞/号	主标准口/号	支标准口/号	标准塞/号
19	19	19	24	24	29
19	19	24	29	29	29
19	19	29	29	29	34
24	24	24	29	29	40

【造型】 三个标准磨口并列成山字形，下部的标准塞用以安装在单口烧瓶上，操作时一般中口安装搅拌器，支口分别安装蒸馏头、分液漏斗或冷凝管，组成真空蒸馏装置或合成反应装置等。

二口连接管



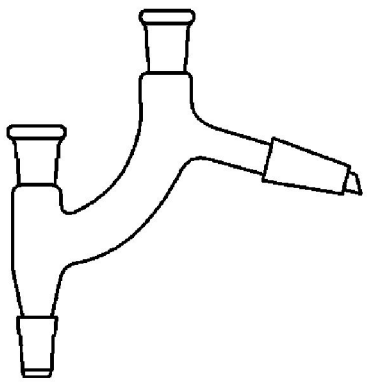
二口连接管

【规格】 二口连接管的规格及参考尺寸

主标准口/号	支标准口/号	标准塞/号	主标准口/号	支标准口/号	标准塞/号
10	10	10	24	24	29
14	14	14	24	24	34
19	19	19	29	29	29
24	24	24	29	29	40

4. 分馏头

75°分馏头



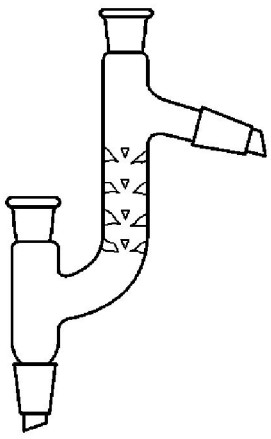
75°分馏头

【规格】 分馏头 75°的规格及参考尺寸

主标准口/号	主标准塞/号	支标准口/号	支标准塞/号	主标准口/号	主标准塞/号	支标准口/号	支标准塞/号
10	10	10	10	14	14	24	24
14	14	14	14	19	19	19	19
14	14	19	19	24	24	24	24

【造型】 具有两个标准口和两个标准塞，其中主标准口安插减压毛细管，支标准口安插温度计，主标准塞安装在烧瓶上，斜标准塞安装冷凝管及真空接受器等，组装成减压分馏装置。

刺形分馏头



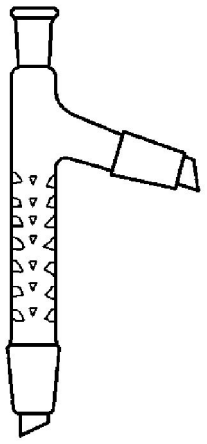
刺形分馏头

【规格】 刺形分馏头的规格及参考尺寸

主标准口/号	主标准塞/号	支标准口/号	支标准塞/号	主标准口/号	主标准塞/号	支标准口/号	支标准塞/号
14	14	14	14	14	14	24	24
14	14	19	19				

【造型】 为具有垂刺的分馏头，中标准口安插减压毛细管，支标准口安插温度计，下标准塞安装在烧瓶上，斜标准塞连接冷凝管、真空接受管等，组成减压分馏装置。

刺形分馏管



刺形分馏管（具上支管）

【规格】 刺形分馏管（具上支管）的规格及参考尺寸

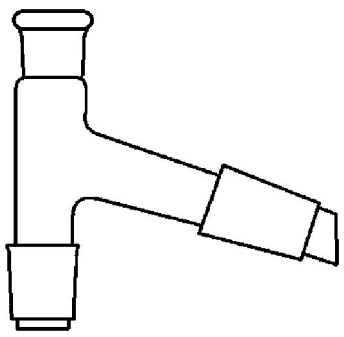
刺形管长/mm	标准口/号	主标准塞/号	支标准塞/号	刺形管长/mm	标准口/号	主标准塞/号	支标准塞/号
200	14	14	14	400	14	24	24
300	14	14	14	500	14	24	24
300	14	19	19	300	14	29	29
400	14	19	19	400	14	29	29
300	14	24	24	500	14	29	29

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

5. 蒸馏头

蒸馏头



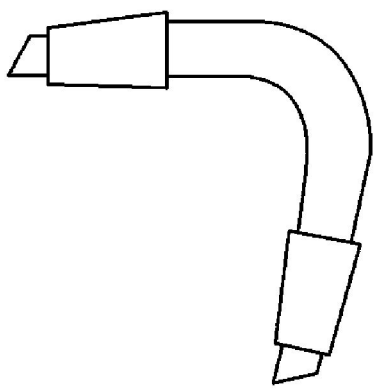
蒸馏头

【造型】 上标准口安插温度计或导气管，下标准塞安装在烧瓶上，斜标准塞安装冷凝管，组装成蒸馏装置。

【规格】 蒸馏头的规格及参考尺寸

中标准口/号	中标准塞/号	支标准塞/号	中标准口/号	中标准塞/号	支标准塞/号
10	10	10	14	34	24
14	14	14	19	19	19
14	19	19	19	24	24
14	24	19	19	29	29
14	24	24	24	24	24
14	29	24	29	29	29
14	29	29			

75°蒸馏弯头

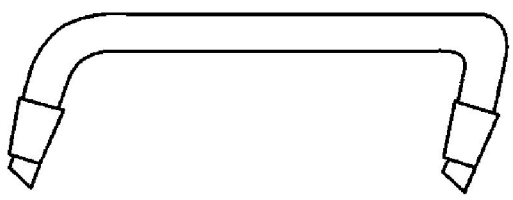


75°蒸馏弯头

【规格】 75°蒸馏弯头的规格及参考尺寸

中标准塞/号	支标准塞/号	中标准塞/号	支标准塞/号
14	14	24	24
19	19	29	29

105°～75°蒸馏弯管

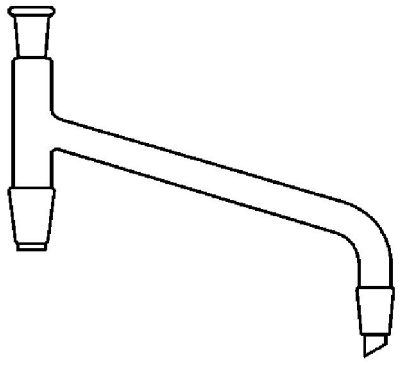


105°～75°蒸馏弯管

【规格】 蒸馏弯管 105°～75°的规格及参考尺寸

管长/mm	中标准塞/号	支标准塞/号
300	19	19
300	24	24
300	29	29

下斜式蒸馏头（75°～105°）

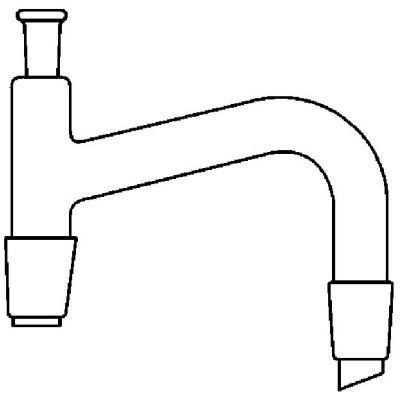


下斜式蒸馏头

【规格】 下斜式蒸馏头 75°～105°的规格及参考尺寸

支管长/mm	中标准口/号	中标准塞/号	支标准塞/号
200	14	19	19
200	14	24	24
200	14	29	29

上斜式蒸馏头（105°～75°）



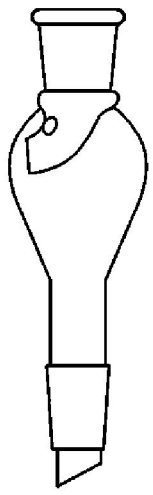
上斜式蒸馏头

【规格】 上斜式蒸馏头的规格及参考尺寸

支管长/mm	中标准口/号	中标准塞/号	支标准塞/号
200	14	19	19
200	14	24	24
200	14	29	29

6. 氮气球

直形氮气球



直形氮气球

【别名】 直形氮气球、直形缓冲接头

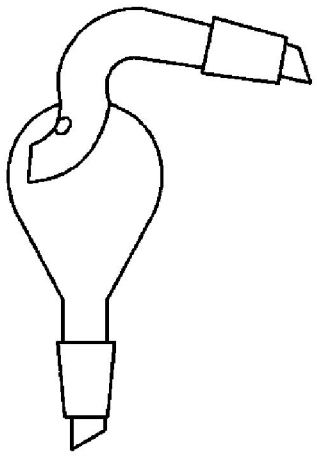
【规格】 直形氮气球的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	高度/mm	直径/mm	标准口/号	标准塞/号	高度/mm	直径/mm
19	19	85	45	24	29	90	50
19	24	85	45	29	29	95	55
24	24	90	50				

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

弯形氮气球



弯形氮气球

【别名】 弯形防溅球、弯形缓冲接头

【规格】 弯形氮气球的规格及参考尺寸

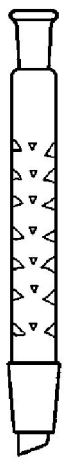
中标准塞/号	支标准塞/号	高度/mm	直径/mm	中标准塞/号	支标准塞/号	高度/mm	直径/mm
19	19	85	50	29	24	90	55
24	19	85	50	29	29	90	55
24	24	85	50				

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

7. 蒸馏柱

刺形蒸馏柱

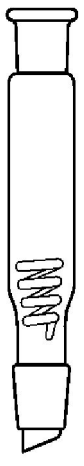


刺形蒸馏柱

【规格】 刺形蒸馏柱的规格及参考尺寸

刺形管长/mm	标准口/号	标准塞/号	刺形管长/mm	标准口/号	标准塞/号
200	14	14	300	24	24
200	19	19	400	24	24
300	19	19	500	24	24
400	19	19	400	29	29
200	24	24	500	29	29

填充蒸馏柱



填充蒸馏柱（具螺旋形圈）

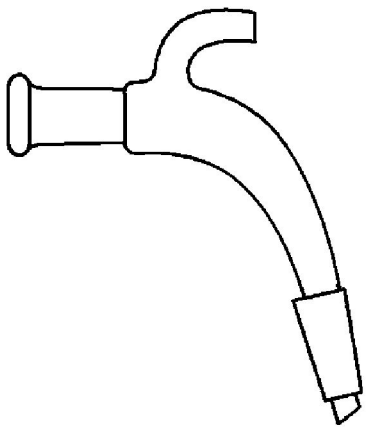
【规格】 填充蒸馏柱（具螺旋形圈）的规格及参考尺寸

刺形管长/mm	标准口/号	标准塞/号	刺形管长/mm	标准口/号	标准塞/号
200	14	14	500	24	24
200	19	19	600	24	24
300	19	19	300	29	29
400	19	19	400	29	29
200	24	24	500	29	29
300	24	24	600	29	29
400	24	24			

【造型】 为两端具标准口、塞的玻璃管（柱），在柱内有一个活动的螺旋形的玻璃柱，管内底部有垂刺，可固定和承受螺旋形玻璃柱，螺旋形柱可便于装填各种填充料，使蒸馏液的蒸气顺延上升时，不纯的组分物质被填充料阻挡，冷却后又回流到烧瓶中，从而把纯的组分物质分离出来。

8. 接受管

105°接受管



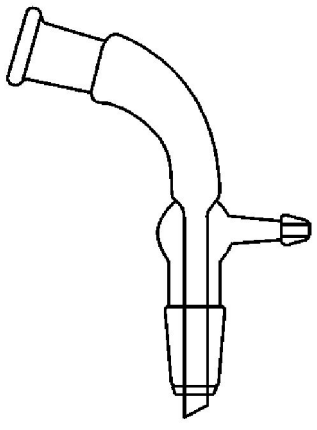
105°接受管

【规格】 105°接受管的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	弯管长/mm	标准口/号	标准塞/号	弯管长/mm
10	10	50	24	24	75
14	14	65	24	24	75
19	19	68	29	29	80

【造型】 为一支具有标准口、塞的牛角弯管，在上端有一小嘴可通大气，其上口连接冷凝管，尾塞安装接受瓶作收集蒸馏液用。

真空接受管



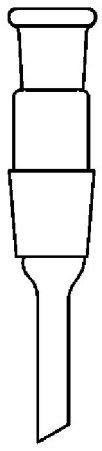
真空接受管

【规格】 真空接受管的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	弯管长/mm	标准口/号	标准塞/号	弯管长/mm
10	10	56	24	19	75
14	14	66	24	24	75
19	19	70	29	29	75

【造型】 形状与接受管相似，尾塞上部有一抽气支管，用胶管与真空泵相连，作抽气减压用。

直形接受管

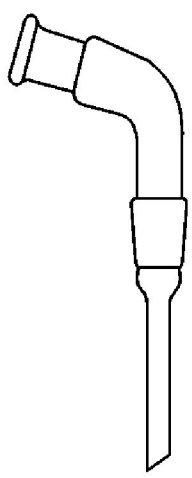


直形接受管

【规格】 直形接受管的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	管长/mm	下管长/mm	标准口/号	标准塞/号	管长/mm	下管长/mm
10	10	30	75	19	24	30	75
14	14	30	75	24	24	30	75
14	19	30	75	24	29	30	75
19	19	30	75	29	29	30	75

弯形接受管

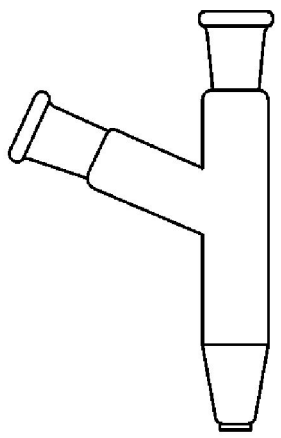


弯形接受管

【规格】 弯形接受管的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	管长/mm	下管长/mm	标准口/号	标准塞/号	管长/mm	下管长/mm
10	10	28	50	19	24	40	75
14	14	34	60	24	24	45	75
14	19	34	65	24	29	50	80
19	19	40	65	29	29	50	80

具侧管接受管

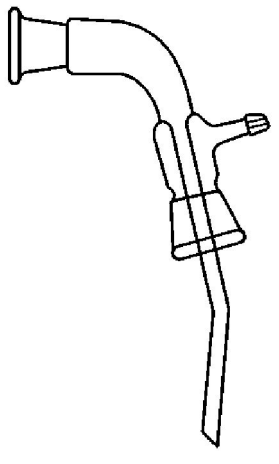


具侧管接受管

【规格】 具侧管接受管的规格及参考尺寸

主标准口/号	主标准塞/号	支标准口/号	管高/mm	支管长/mm
14	14	14	65	35
19	19	19	70	35
24	24	24	80	35
29	29	29	95	35

真空接受器（输入管）



真空接受器（输入管）

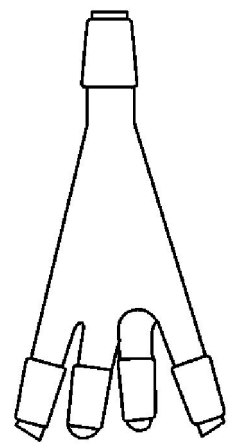
【别名】 输入管

【规格】 真空接受器（输入管）的规格及参考尺寸

上标准口/号	下标准口/号	弯管长/mm	支管长/mm	上标准口/号	下标准口/号	弯管长/mm	支管长/mm
14	14	65	30	24	24	65	30
19	19	65	30	29	29	65	30

【造型】 为上下具有标准口的牛角弯管，在下标准口上端有一支管，可用胶管与真空泵相连，作抽气减压用，下标准口内有一弯管向外伸出，以适应传送不同沸点的蒸馏液到不同的接受瓶内。

真空接受器（转动传递器）



真空接受器（转动传递器）

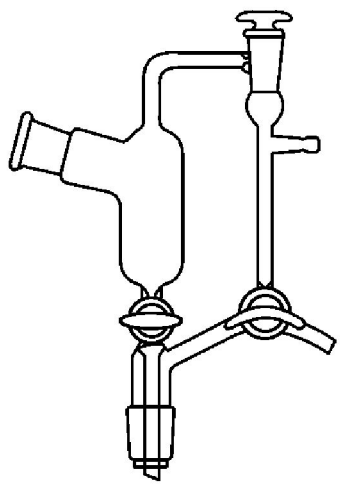
【别名】 转动传递器

【规格】 真空接受器（转动传递器）的规格及参考尺寸

上标准塞/号	下标准塞/号	容积/mL	上标准塞/号	下标准塞/号	容积/mL
14	14/14/14/14	100	19	19/19/19/19	100
19	14/14/14/14	100	24	14/14/14/14	100

【造型】 呈塔形，上部有一标准塞，接真空接受器（输入管），下部有四个收集口，与接受瓶连接，操作时可随意转动上标准塞，使蒸馏液先后逐个流向四个收集口的接受瓶内。

真空接受器



真空接受器

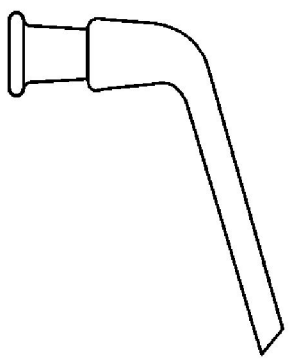
【规格】 真空接受器的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	直径/mm	管高/mm	支管长/mm	标准口/号	标准塞/号	直径/mm	管高/mm	支管长/mm
14	14	37	120	120	24	24	37	120	120
19	19	37	120	120	24	29	37	120	120
19	24	37	120	120	29	29	37	120	120
19	29	37	120	120					

【造型】 长方形，具有三个活塞、斜标准口和下标准塞，斜标准口与冷凝管相连，下标准塞安装在接受瓶上，右上方的活塞与下方支管为抽气减压用，下方三通活塞可在保持真空的情况下作调换接受瓶时通大气用。

9. 接管

弯接管



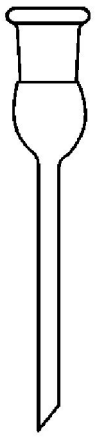
弯接管

【规格】 弯接管的规格及参考尺寸

标准口/号	弯管直径/mm	弯管长/mm	标准口/号	弯管直径/mm	弯管长/mm
10	8	90	24	11	120
14	9	100	29	12	130
19	11	110			

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

直接管



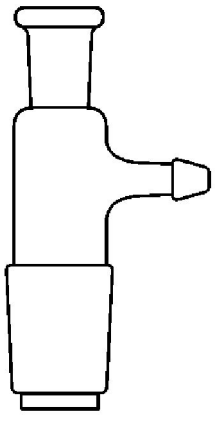
直接管

【规格】 直接管的规格及参考尺寸

标准口/号	管高/mm	下管直径/mm	下管长/mm	标准口/号	管高/mm	下管直径/mm	下管长/mm
10	20	8	90	24	35	11	120
14	25	9	100	29	40	12	130
19	30	11	110				

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

抽气接管



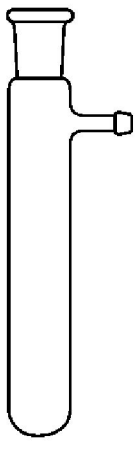
抽气接管

【规格】 抽气接管的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	高度/mm	支管直径/mm	支管长/mm	标准口/号	标准塞/号	高度/mm	支管直径/mm	支管长/mm
10	10	30	8	25	19	24	40	10	30
14	14	40	8	25	24	24	40	10	30
14	19	40	8	25	24	29	40	10	30
19	19	40	8	25	29	29	40	10	30

【造型】 为一具有上标准口和下标准塞的接管，在口塞之间有一支管，可与真空泵用胶管相连作抽气用，上标准口安装过滤漏斗，下标准塞安装在锥形烧瓶上，组成抽气减压装置。

接受试管

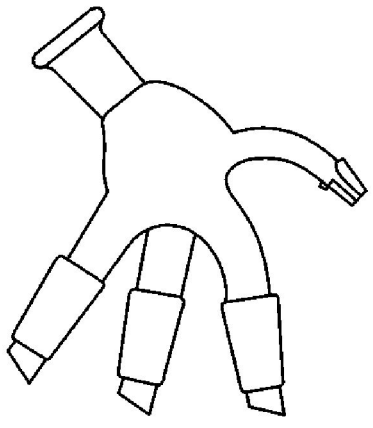


接受试管

【规格】 接受试管的规格及参考尺寸

标准口/号	高度/mm	支管直径/mm	支管长/mm	标准口/号	高度/mm	支管直径/mm	支管长/mm
14	120	8	20	24	150	10	25
19	150	10	25				

真空三叉接管



真空三叉接管

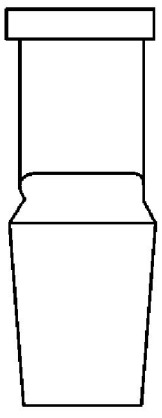
【别名】 燕尾式真空三叉接受管

【规格】 真空三叉接管的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	标准口/号	标准塞/号
10	10/10/10	19	19/19/19
14	14/14/14		

【造型】 燕尾形，上标准口连接冷凝管，下端有三个标准塞的尾管，可分别安装三个接受瓶，上标准口可任意转动，使经冷凝管冷却的液体分别积聚在不同的接受瓶内。

空心塞

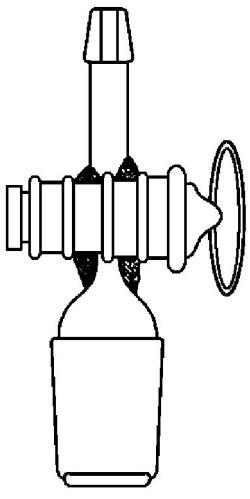


空心塞

【规格】 空心塞的规格及参考尺寸

标准塞/号	塞柄高/mm	直径/mm	标准塞/号	塞柄高/mm	直径/mm
10	22	8	29	40	27
14	25	13	34	45	31
19	35	17	40	45	37
24	40	22	50	45	46

活塞接头



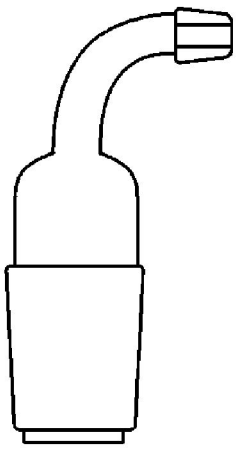
活塞接头

【规格】 活塞接头的规格及参考尺寸

标准塞/号	上管高/mm	上管直径/mm	下管高/mm	标准塞/号	上管高/mm	上管直径/mm	下管高/mm
10	30	7	20	24	35	8	30
14	35	8	25	29	35	8	30
19	35	8	30				

【造型】 在标准塞上接一个二通活塞，支管与真空泵相连，标准塞可安装在各种装置的标准口上，进行排气操作，活塞起控制作用。

弯接管塞

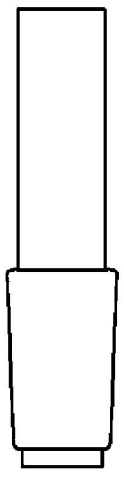


弯接管塞

【规格】 弯接管塞的规格及参考尺寸

标准塞/号	管塞高/mm	弯管直径/mm	弯管长/mm	标准塞/号	管塞高/mm	弯管直径/mm	弯管长/mm
10	20	6	25	24	25	7	31
14	25	7	31	29	30	7	31
19	25	7	31				

二通塞

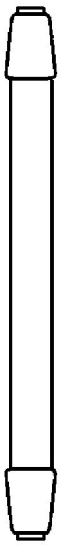


二通塞

【规格】 二通塞的规格及参考尺寸

标准塞/号	管长/mm	标准塞/号	管长/mm
10	30	24	45
14	35	29	50
19	40		

双塞管

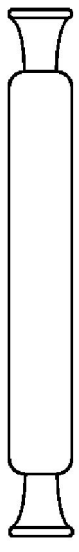


双塞管

【规格】 双塞管的规格及参考尺寸

标准塞/号	管长/mm	标准塞/号	管长/mm
10/10	70	29/29	90
14/14	70	34/34	100
19/19	80	40/40	100
24/24	80		

双口管



双口管

【规格】 双口管的规格及参考尺寸

标准口/号	管长/mm	标准口/号	管长/mm
10/10	80	29/29	120
14/14	90	34/34	120
19/19	100	40/40	120
24/24	100		

单塞管



单塞管

【规格】 单塞管的规格及参考尺寸

标准塞/号	管长/mm	标准塞/号	管长/mm
10	40	34	60
14	40	40	60
19	45	45	60
24	55	50	60
29	60		

单口管



单口管

【规格】 单口管的规格及参考尺寸

标准口/号	管长/mm	标准口/号	管长/mm
10	100	34	120
14	100	40	120
19	100	45	120
24	120	50	120
29	120		

导气管



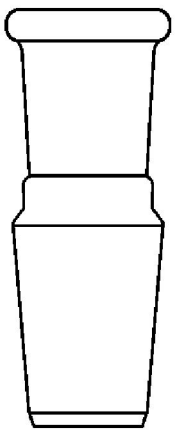
导气管

【规格】 导气管的规格及参考尺寸

标准塞/号	上管直径/mm	上管长/mm	下管直径/mm	下管长/mm	标准塞/号	上管直径/mm	上管长/mm	下管直径/mm	下管长/mm
10	7	15	6	200	24	8	30	7	300
14	7	30	6	300	29	8	30	7	300
19	8	30	7	300					

10. 接头

接头（口小塞大）



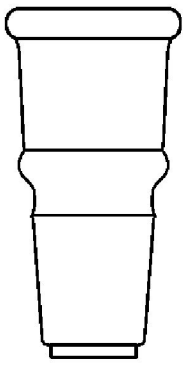
接头（口小塞大）

【规格】 接头（口小塞大）的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	标准口/号	标准塞/号	标准口/号	标准塞/号	标准口/号	标准塞/号
10	14	14	24	19	34	24	50
10	19	14	29	24	29	29	34
10	24	19	24	24	34	29	40
14	19	19	29	24	40	29	50

【造型】 为上标准口小于下标准塞的接头，在不同规格的标准口塞之间相连时作过渡接头用。

接头（口大塞小）



接头（口大塞小）

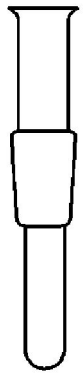
【规格】 接头（口大塞小）的规格及参考尺寸

标准口/号	标准塞/号	标准口/号	标准塞/号	标准口/号	标准塞/号
14	10	24	10	29	19
19	10	24	14	29	24
19	14	24	19		

【造型】 为上标准口大于下标准塞的接头，在不同规格的标准口塞之间相连时作过渡接头用。

11. 套管

温度计套管



温度计套管

【规格】 温度计套管的规格及参考尺寸

标准塞/号	长度/mm	内径/mm	标准塞/号	长度/mm	内径/mm
14	40	8	19	100	8
14	100	8	24	40	8
19	40	8	24	100	8

具塞温度计

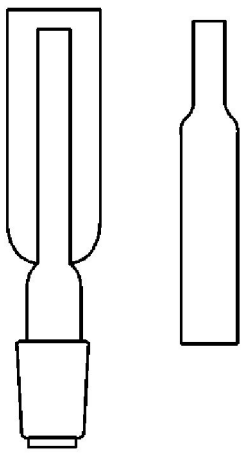


具塞温度计

【规格】 具塞温度计的规格及参考尺寸

标准塞/号	测量范围/℃	最小分度/℃	标准塞/号	测量范围/℃	最小分度/℃
14	50	1	14	250	2
10	110	1	10	360	2
14	110	1	14	360	2
10	250	2			

液封搅拌器套管



液封搅拌器套管

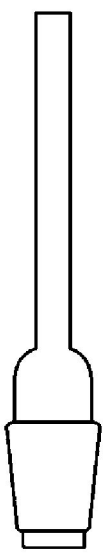
【规格】 液封搅拌器套管的规格及参考尺寸

标准塞/号	套管直径/mm	套管长/mm	内管直径/mm	内管长/mm	玻管直径/mm	玻管长/mm
14	25	63	9	55	14	85
19	25	63	10	55	14	85
24	25	63	10	55	14	85
29	25	63	10	55	14	85
34	25	63	10	55	14	85
40	25	63	10	55	14	85
50	25	63	10	55	14	85

【造型】 粗玻璃管焊有一中心管，成同轴圆环杯状，起轴承作用，另有一根能套在中心管自由转动的玻璃管，用于固定搅拌棒与之一起转动，环状杯中封闭液起封闭作用。

【用途】 适应于常压下的合成反应装置，配合搅拌棒作连接用的轴承器具，并能使反应器处于封闭状态。

真空搅拌器套管



真空搅拌器套管

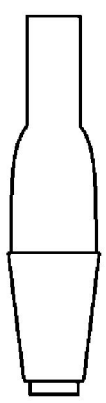
【规格】 真空搅拌器套管的规格及参考尺寸

标准塞/号	长度/mm	直径/mm
14	100	13.5
19	100	13.5
24	100	13.5

【造型】 为一支具有标准塞的细长玻璃套管，管内径经真空成型，使其与真空搅拌器相吻合，不致漏气。

【用途】 适用于合成反应装置，配合真空搅拌器作联结用的轴承器具。

搅拌器套管



搅拌器套管

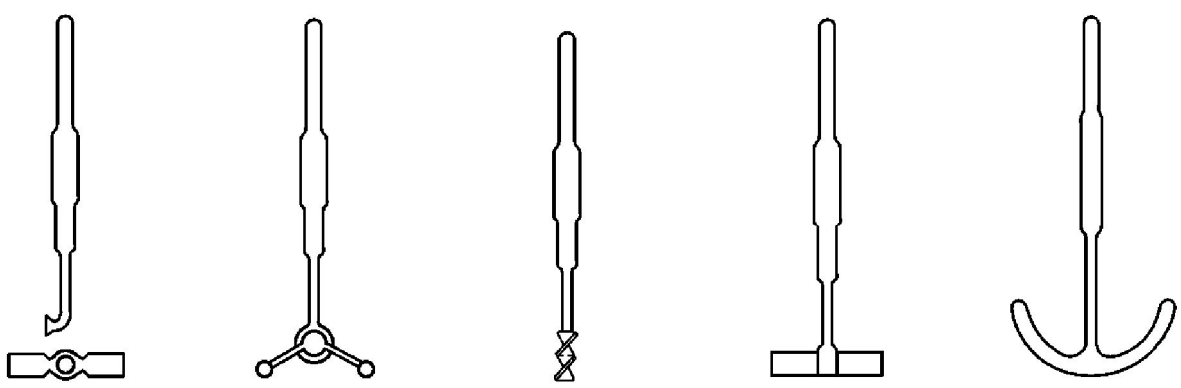
【规格】 搅拌器套管的规格及参考尺寸

标准塞/号	长度/mm	直径/mm	标准塞/号	长度/mm	直径/mm
10	45	9	19	45	9
14	45	9	24	45	9

【造型】 为一支具有标准塞的玻璃套管，可直接用胶管套在搅拌器上，适用于常压，使用较为方便。

12. 搅拌器

搅拌器



旋桨式搅拌器　　环式搅拌器　　旋板式搅拌器　　平板式搅拌器　　锚式搅拌器

【规格】 搅拌器的规格及参考尺寸

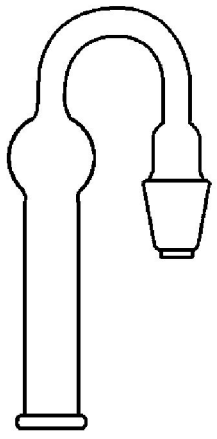
名　　称	玻璃棒直径/mm	玻璃棒长度/mm	名　　称	玻璃棒直径/mm	玻璃棒长度/mm
旋桨式搅拌器	6	450	平板式搅拌器	6	450
环式搅拌器	6	450	锚式搅拌器	6	600
旋板式搅拌器	6	400			

【造型】 旋桨式搅拌器为一中间有孔的玻璃片，套在玻璃棒上即成。

环式搅拌器为一玻璃棒的端部有一环，环上套有两根活动的短玻璃杆。
旋板式搅拌器为一条长方形玻璃片扭成螺旋形并焊接在玻璃棒上而成。
平板式搅拌器为长条玻璃片焊接在玻璃棒上而成。
锚式搅拌器为一条船锚形玻璃片焊接在玻璃棒上而成。

13. 干燥管

U 形干燥管



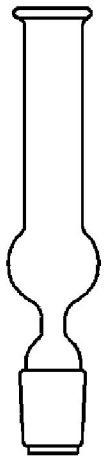
U 形干燥管

【规格】 U 形干燥管的规格及参考尺寸

标准塞/号	管直径/mm	高度/mm	标准塞/号	管直径/mm	高度/mm
10	22	155	24	22	155
14	22	155	29	22	155
19	22	155			

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。
【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

直形干燥管



直形干燥管

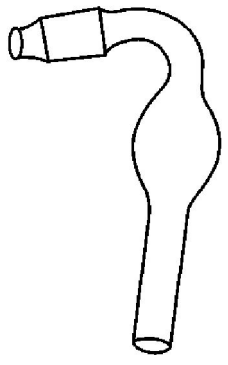
【规格】 直形干燥管的规格及参考尺寸

标准塞/号	管直径/mm	高度/mm	标准塞/号	管直径/mm	高度/mm
10	22	150	24	22	150
14	22	150	29	22	150
19	22	150			

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

斜形干燥管



斜形干燥管

【规格】 斜形干燥管的规格及参考尺寸

标准塞/号	管直径/mm	高度/mm	标准塞/号	管直径/mm	高度/mm
10	22	120	24	22	120
14	22	120	29	22	120
19	22	120			

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

14. 分液漏斗

球形分液漏斗



球形分液漏斗

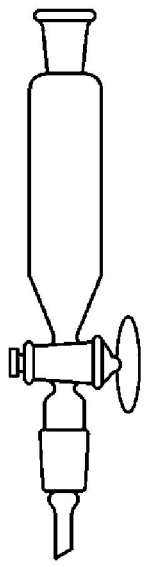
【规格】 球形分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	标准塞/号	直径/mm	高度/mm
125	14	14	70	92
125	19	19	70	92
125	24	24	70	92
250	19	19	85	109
250	24	24	85	109
250	29	29	85	109
500	24	24	102	131
500	29	29	102	131

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

筒形分液漏斗



筒形分液漏斗

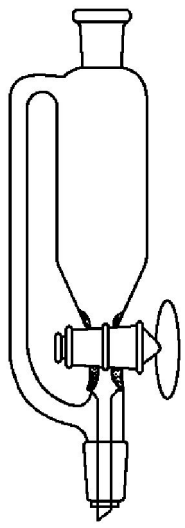
【规格】 筒形分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	标准塞/号	直径/mm	高度/mm	容量/mL	标准口/号	标准塞/号	直径/mm	高度/mm
10	10	10	18	55	100	19	19	36	140
20	10	10	24	65	250	19	19	54	160
25	10	10	25	70	50	24	24	32	120
25	14	14	25	70	100	24	24	36	140
50	14	14	32	120	250	24	24	54	160
100	14	14	36	140	500	29	29	65	205
50	19	19	32	120					

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

恒压筒形分液漏斗



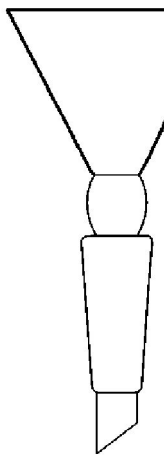
恒压筒形分液漏斗

【规格】 恒压筒形分液漏斗的规格及参考尺寸

容量/mL	标准口/号	标准塞/号	直径/mm	高度/mm	容量/mL	标准口/号	标准塞/号	直径/mm	高度/mm
100	19	19	38	170	250	24	24	54	195
250	19	19	54	195	250	29	29	54	195
100	24	24	38	170					

【造型】 形状与筒形分液漏斗相似，但其肩部和活塞的下部焊有一边管，可使蒸气从边管上升到漏斗液面之上，在漏斗滴液时受反应瓶内上升蒸气的影响而迫使液体顺利滴出，消除了蒸气顶住液体不能下滴的情况出现。

漏斗



漏斗

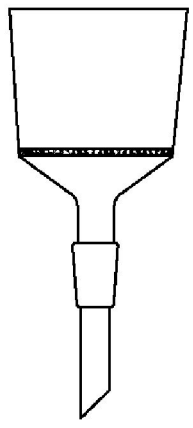
【规格】 漏斗的规格及参考尺寸

直径/mm	标准塞/号	高度/mm	直径/mm	标准塞/号	高度/mm
40	10	42	60	19	70
40	14	47			

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

砂芯漏斗



砂芯漏斗

【规格】 砂芯漏斗的规格及参考尺寸

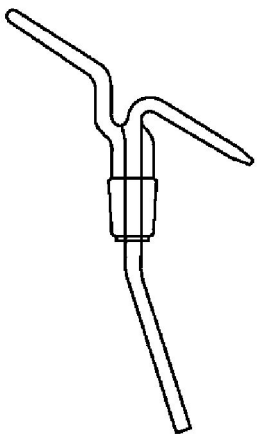
直径/mm	标准塞/号	滤板直径/mm	滤板微孔/号	直径/mm	标准塞/号	滤板直径/mm	滤板微孔/号
40	14	32	3	48	24	40	3
40	19	32	3	78	19	70	3
40	24	32	3	78	24	70	3
48	14	40	3	86	19	78	3
48	19	40	3	86	24	78	3

【造型】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

【用途】 与同类型的普通玻璃仪器相似。

15. 洗瓶

洗瓶头

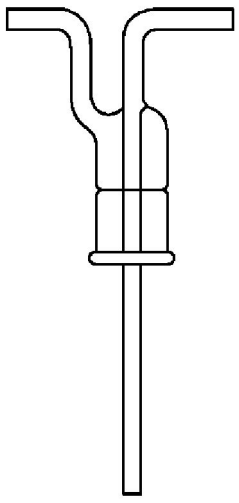


洗瓶头

【规格】 洗瓶头的规格及参考尺寸

容量/mL	标准塞/号	下管长/mm	容量/mL	标准塞/号	下管长/mm
250	24	105	500	24	140
250	29	105	500	29	140

气体洗瓶头

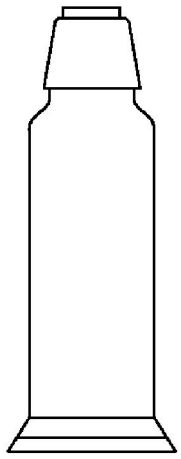


气体洗瓶头

【规格】 气体洗瓶头的规格及参考尺寸

容量/mL	标准塞/号	下管长/mm
125	29	116
250	29	135
500	34	140

气体洗瓶底



气体洗瓶底

【规格】 气体洗瓶底的规格及参考尺寸

容量/mL	标准塞/号	容量/mL	标准塞/号
125	29	250	29

16. 标准口仪器

标准口中量综合仪

【规格】 标准口中量综合仪全套组成

名　　称	规　　格	数量	名　　称	规　　格	数量
圆底烧瓶	8001/50/24	3	蛇形回流冷凝管	8036/300/24、24	1
	8001/100/24	3	三口连接管	8051/24×4	2
	8001/250/24	3	二口连接管	8053/24×3	2
	8001/500/24	3	蒸馏弯头 75°	8058/24、24	2
	8001/1000/24	3	蒸馏头 75°	8055/14、24、24	2
	8001/2000/24	3	真空接受管 105°	8083/24、24	2
斜形三口烧瓶	8004/250/24、24、24	2	弯接管 105°	8086/24	2
	8004/500/24、24、24	2	真空接受器(输入管)	8093/24、24	1
	8004/1000/24、24、24	2	真空接受器(转动传递器)	8091/24、19×4	1
	8004/2000/24、24、24	2	搅拌器套管	8147/24	2
茄形烧瓶	8011/25/19	4	搅拌器(环式)	8151	2
	8011/50/19	4	温度计套管	8142/14	2
	8011/100/19	4	活塞接头	8116/24	2
锥形烧瓶	8009/250/24	2	球形分液漏斗	8171/125/24、24	1
	8009/500/24	2		8171/250/24、24	1
直形冷凝管	8031/200/24、24	1	筒形分液漏斗	8172/100/24、24	1
	8031/400/24、24	1	空心塞	8115/24	4
球形冷凝管	8033/200/24、24	1	接头(口小塞大)	8126/24、29	2
	8033/400/24、24	1	弯形干燥管	8157/24	2
			导气管	8141/24	2

【用途】 适用于科研单位及工矿企业的常量分析研究之用，此套仪器由 82 件标准磨口零件组成，可装配成蒸馏、减压蒸馏、回流、分馏、合成反应等 10 种以上的实验仪器，可供 6～7 位人员同时进行工作。

标准口中量有机制备仪

【规格】 标准口中量有机制备仪全套组成

名　　称	规　　格	数　量	名　　称	规　　格	数　量
圆底烧瓶	8001/100/24	1	斜形三口烧瓶	8004/500/19、24、19	1
	8001/250/24	2	三口连接管	8051/24、19×3	1
	8001/500/24	2	蒸馏头 75°	8055/14、19、19	1
	8001/1000/24	1	弯接管 105°	8086/19	1

续表

名　　称	规　　格	数　量	名　　称	规　　格	数　量
接受管	8082/24、19	1	温度计套管	8142/14	2
搅拌器套管	8147/19	1	球形分液漏斗	8171/125/19、19	2
搅拌器(环式)	8151	1	空心塞	8115/24	2
直形冷凝管	8031/200/19、19	1	接头(口小塞大)	8126/19、24	2
	8031/400/19、19	1	弯管塞	8117/19	1
球形冷凝管	8033/200/19、19	1	导气管	8141/24	2
直形干燥管	8158/19	2			

【用途】 适用于高等院校，科研单位及工业分析研究等。由 29 件标准磨口零件组成，可装配成有机化学实验上所需要的各类仪器，如蒸馏、真空蒸馏连续加料、真空减压蒸馏、回流反应等装置。

标准口半微量有机制备仪

【规格】 标准口半微量有机制备仪全套组成

名　　称	规　　格	数　量	名　　称	规　　格	数　量
圆底烧瓶	8001/5/14	3	蒸馏头 75°	8055/14、14、14	2
	8001/10/14	3	分馏头 75°	8055/14、14、14、14	1
	8001/25/14	1	弯接管 105°	8086/14	1
	8001/50/14	1	接受管 105°	8082/14、14	2
梨形烧瓶	8013/10/14	1	真空三叉接受管	8091/14、14、14、14	1
	8013/25/14	1	搅拌器套管	8147/14	1
	8013/50/14	1	搅拌器(环式)	8151	1
梨形三口烧瓶	8015/25/14、14、14	1	直形冷凝管	8031/150/14、14	1
	8015/50/14、14、14	1	温度计套管	8142/14	4
梨形分馏烧瓶	8018/25/14、14、14	1	筒形分液漏斗	8172/25/14、14	1
	8018/50/14、14、14	1	漏斗	8176/40/14	1
梨形分馏烧瓶(刺形)	8019/25/14、14、14	1	空心塞	8115/14	3
	8019/50/14、14、14	1	导气管	8141/14	3

【用途】 适用于高等院校、科研单位及工业生产上作半微量有机化学实验研究之用，该仪器由 42 件标准磨口零件组成，全部为 14 口接口，容量由 5～50mL。

标准口微量有机制备仪

【规格】 标准口微量有机制备仪的全套组成

名　　称	规　　格	数　量	名　　称	规　　格	数　量
梨形烧瓶	8013/10/10	1	筒形分液漏斗	8172/20/10、10	1
	8013/25/10	1	漏斗	8176/40/10	1
梨形三口烧瓶	8015/25/10、10、10	1	空心塞	8115/10	2
蒸馏头 75°	8055/10、10、10	1	抽滤瓶	8010/25/10	1
直形冷凝管	8031/80/10、10	2	二通塞	8118/10	1
具塞温度计	8143/250℃/10	4			

【用途】 适用于高等院校、科研单位作有机化学标准微量实验之用。由 13 件标准磨口零件组成，全部为 10 口接口，容量 10～25mL。

17. 分馏柱

精密分馏柱

【别名】 精密分馏塔

【英文名】 Vacuum fractionating distilling column

【规格】 精密分馏柱（填充式）的配套组成

名　　称	规　　格	数　量	名　　称	规　　格	数　量
分馏头(具活芯式)	8621/40、14、24、14	1	温度计套管	8142/24	1
分馏柱	8631/700/24、24	1	导气管	8141/24	1
蒸馏瓶	8004/500/24、24、24	1			

【造型】

(1) 分馏柱　柱内芯管口径为 20mm，柱身长 700mm，顶端与分馏头相配合，柱身内层镀有水银，内有真空保温夹层，可使分馏柱内温度不受外界温度变化影响，柱身留有观察窗，能从缝隙处直接观察柱内的分馏全过程，柱内芯可根据分馏物的需要，放置不同的填充料，如玻璃填充料、磁圈填充料、铜网填充料等，可提高分馏纯度，柱内下部的蛇形管是防止升温时膨胀，影响内柱垂直和产生爆裂。

(2) 分馏头　把加热有机混合物所产生的蒸气冷却成液体，并控制其回流比，使纯净的液体流入接受器内。其下端有两个磨砂塞，主要安装在分馏柱上；边塞作安装接受器之用；中间有一个直形回流冷凝管，由管芯与外套磨砂而成；右侧管有两个活塞及一根玻璃管，能在减压真空情况下调换接受瓶，并可控制回流比，也可以转动冷凝管来控制回流比。

(3) 蒸馏瓶　其容量有 500mL 和 1000mL，装在分馏柱的下端作加热混合物用。并附有一根导气管和一根温度计套管。

【原理】 分馏中，气液两相充分接触，多次进行热交换，使柱的顶部大部分低沸点组分从蒸馏头分出，高沸点组分留在瓶中，从而达到多次不同沸点的组分物质的分馏提纯的目的。

【使用方法】 先把仪器用洗液清洗，然后用蒸馏水冲洗干净，并吹干，安装并固定在自制的铁架上。在分馏柱内放入适量和所需的填充料，并在柱身外绕上石棉绳或电热丝，以作保温用。在分馏头上插一温度计，在侧管下部连接一接受器（自备），在蒸馏瓶加入所需分馏的混合有机物，并充分润湿管内壁及填充料表面积，加温时最好用油浴或水浴，用电炉则更为理想，切勿用明火直接加温，防止低沸点物质在分馏时引起燃烧，当分馏液进入接受瓶时，要根据需要控制好回流比。

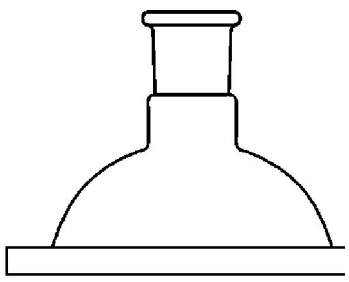
【用途】 适用于医药研究、石油化学、食品工业、化学试剂等部门对各种有机混合物的分离和提纯。各部件的连接口均采用标准磨口，便于更换和拆装。

18. 反应器

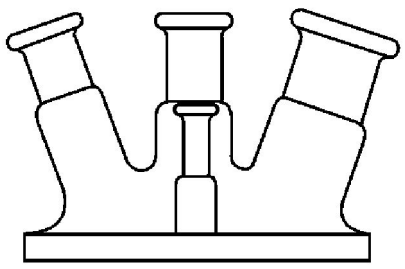
单口开口反应器盖

四口开口反应器盖

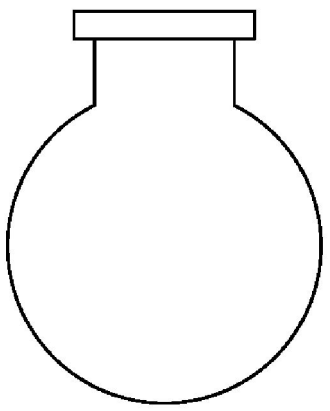
开口反应器烧瓶



单口开口反应器盖



四口开口反应器盖



开口反应器烧瓶

【英文名】 Reactor cover

【规格】 （1）单口开口反应器盖的规格及参考尺寸

口径/mm	标准口/号	口径/mm	标准口/号
100	24	100	40
100	29	100	50
100	34		

（2）四口开口反应器盖的规格及参考尺寸

口径/mm	标准口/号	口径/mm	标准口/号
100	19、14、19、24	100	19、14、24、34
100	19、14、24、29		

（3）开口反应器烧瓶的规格及参考尺寸

口径/mm	容量/mL	口径/mm	容量/mL
100	1000	100	5000
100	2000	100	10000
100	3000		

【造型】 基本与单口、四口烧瓶相似，但其瓶身与瓶盖分为两截。瓶与盖的口径都为100mm。单口盖与四口盖可互换，选择组装成各种类型的回流、蒸馏、合成等装置，使用极为方便，使用时必须用夹子固定盖和底，以防止脱开。

九、温度计、浮计

1. 温度计

【概况】 温度是一个重要的物理量，在日常生活中或工农业生产及科学实验中，许多物理现象和化学特性都与温度有密切的关系。在冶金、化工、石油、机械制造等国民经济各部门都广泛使用各种温度测量仪器来保证生产过程的正常进行。在农业的育秧、浸种、粮食保管、气象预报等方面均使用温度计。

玻璃温度计分为内标式、外标式、棒式三种。

(1) 内标式温度计　将一块长条形的白瓷片或铝片，上面刻有刻度标尺，放在温度计毛细管的后面固定，并共同装在同一玻璃保护套管内密封。这种温度计的特点是由于标尺与毛细管均密封在同一玻璃保护套内，可以使计量数字长久保持清晰。

(2) 外标式温度计　将连接感温泡的温度计毛细管直接固定在刻有温度标尺的木板、塑料板或金属板上。

(3) 棒式温度计　温度计毛细管、感温泡及分度标尺，只用一根棒式玻璃毛细管制成。

从注入的介质来看玻璃温度计又分为水银温度计与酒精温度计两种，两者之间的区别是，水银温度计能测定高于300℃的温度，因水银的沸腾温度为357℃，但不能测定零下39℃的温度，因水银在零下39℃时成为固体。酒精温度计它能测定低于零下113℃的低温，因为酒精在零下113℃时凝固，但不能测定高于80℃的温度，因为酒精在78℃时沸腾。

【原理】 温度计是利用工作液与玻璃膨胀系数差制成，当温度变化时温度计感应泡中的测温介质的体积也随之变化因此带来毛细管中液柱位置的升或降，其数量表示在毛细管的刻度线上。

玻璃液体温度计下部是贮液泡装有介质，毛细管和刻度标尺三部分组成，为了防止温度超过上限值而损失感温泡和便于修理断线的液柱，在温度计的顶端距最高的一条刻度线约30～50mm处有一扩大的安全泡。

用玻璃温度计测量温度时，从感温泡的下端到温度计的某一位置，作为测得温度的浸入条件，浸入位置不同会使测得温度的示值有差异。温度计分为完全浸入式、半浸入式和局部浸入式。

完全浸入式是指感温泡的下端到温度计的顶端为止全部浸在测温的介质中。

半浸入式是指在使用时将要测温度数浸入到该数值高于液面1cm即可。

局部浸入是指在温度计的背面刻有规定的浸没线，不要将浸没线浸入测温的介质中即可。

使用时浸入的深度应与生产定点时浸入深度一致，但在实际使用时往往受条件的限制，达不到浸入深度，因此就要对露在外面部分进行补偿或修正。

【使用中误差】 玻璃温度计在使用时往往会出现误差，其主要原因有以下三种。

(1) 读数误差　视线不垂直于温度计的标尺或观察者眼睛高于或低于应观察的标尺刻度线，都会产生读数误差。

(2) 标尺的位移　温度计标尺与毛细管的位置应具有不变性。但在内标式和外标式温度计允许标尺和毛细管在冷、热变化时，由于热胀和冷缩而产生的改变，不得超过最短的刻度线。因此标尺松动的温度计是不适用于测温的。

(3) 液柱弯月面顶端的位移　当液柱弯月面随着被测温度计相应移动时，往往会出现随机误差，破坏温度的准确性。这是由于温度计液柱的断裂，液体有个别小滴脱离，毛细管上部有升华的液滴，液体沿毛细管管壁慢慢移动，以及被测温度慢慢变化的情况都会引起液柱弯月面顶端的位移。当发现这种情况，必须将断开的部分与总体连接起来，其方法是：

① 小心的在热水中或酒精灯上加温，直至温度计毛细管中的液体与断裂的液体连接为止。如果不能连接则是液体断开部位之间有空气存在。

② 有气泡存在必须将温度计的感温球部位加温，直至断开的液滴进入毛细管顶端的安全泡中与总液体连接为止。

③ 水银柱的断裂。温度高的温度计没有安全泡又不能加热，必须将温度计的感温泡浸入冰或冰盐混合物中、低温槽中或固体二氧化碳中，用冷却方法进行连接。

④ 液体“升华”现象。酒精、有机液作介质的温度计，存放时间长或倒置等都会出现这种现象，消除这种现象是在液体的上部毛细管空间加入足够的压力充进惰性气体即可。

⑤ 弯月面慢慢增高现象。液体介质黏附在毛细管管壁上，除了使弯月面形降低读数标准 1 度外，当降温时弯月面降低部分液体附在毛细管管壁上慢慢的流回弯月面，使弯月面逐渐增高造成误差，因此在测量不变温度时，温度计读数一般在温度计插入被测介质中等待一段时间（汞温度计等待 10min，有机液温度计等待 15min），对零下温度在测温前应进行充分预冷以消除挂壁现象，减少误差。

⑥ 修正值的误差。温度计的刻度线和检定点，通常只在规定的几个点上与标准温度计相比较的。

【使用注意事项和修理方法】

(1) 注意事项

① 温度计使用前必须检查是否经过检定、有否断裂现象。

② 温度计应按浸入的深度标志“浸入线”浸到介质中，当温度计上没有任何标志时，则必须将温度计浸入到欲测点以下 10mm 处，测量零度以下的低温时，将感温泡垂直浸入冰或二氧化碳中进行预冷 20min 左右。

③ 在观察温度计读数之前应用带橡胶头的木棒轻敲温度计，观察有否脱离的液滴或气泡，若有应接好后再读数。

④ 在水银温度计上读数，是按对凸形弯月面最高一点的切线；在有机液体温度计上读数，是按凹形弯月面最低点切线。

⑤ 实验室用的二级标准温度计的整数点修正值已计入证书中，其中间点的修正值可用“线内插法”进行计算。

⑥ 在具有露出情况柱下测温时，应按露出液柱补正式进行辅正。

⑦ 温度计应垂直地或倾斜地保存在盒子中，使用时应避免剧烈的震动或温度计受到剧烈的温度变化。

(2) 修理方法　液柱断裂的修理，当毛细管上端部分注入的气体，由于保管、搬运中受到剧

烈震动使气体进入水银（或酒精、煤油）柱内，而使断裂，这种现象修理方法有以下 3 种。

① 重力法　统称为“撞击法”，即将断柱的温度计用手握感温泡于掌心，顶端垂直向上，在桌上垫一软物，将手臂不断的向桌上软物撞击，经震动后即可使断裂的部位连接起来。

② 加热法　温度计的安全泡，其作用是当温度高于限度时可使多余水银进入安全泡中，另一作用是当液柱断裂时，在感温泡处加热时直到液柱进入安全泡中，将断裂的液柱连接好为止。但要注意，加热不应过快，注意水银柱上升的情况，当发现水银柱上升到一定程度而不随温度变化上升时，应立即停止加热。水银柱连接好后，不要骤然取出。

③ 冷却法　将感温泡浸入冰槽或二氧化碳中冷却，使其液体收缩达到连接的目的。

水银温度计

【英文名】 Mercury thermometer

高温温度计

【英文名】 High temperature thermometer

低温温度计

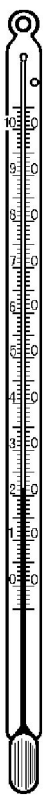
【英文名】 Cold spot thermometer

红水温度计

【英文名】 Red water thermometer

农田温度计

【英文名】 Farm thermometer



温度计

【规格】 温度计的规格及参考尺寸

名　　称	测温范围/℃	长度/cm	测温范围/℃	长度/cm
水银温度计	0～50	30	0～300	60
	－10～100	30	0～100	100
	－30～100	30	0～150	100
	0～150	30	0～200	100
	0～200	30	0～250	100
	0～250	30	0～300	100
	0～300	30	0～100	150
	0～360	30	0～150	150
	0～100	60	0～200	150
	0～150	60	0～250	150
	0～200	60	0～300	150
	0～250	60		
红水温度计	0～50	30	－20～100	
	0～100	30	－30～100	
	－10～100	30		
高温温度计	0～400	40	0～600	40
	0～500	40		
低温温度计	－60～30	30	－100～30	30
	－80～30	30		
农田温度计	－20～70	30		

【造型】 玻璃液体温度计是根据充灌的液体介质受热膨胀、遇冷收缩的原理制造的。它测量温度的范围高低亦是根据充灌的液体介质的沸点和凝固点的高低以及玻璃料的软化温度来决定的。

棒式温度计的造型，是取一根中间有均匀毛细孔的玻璃管，管下端有一个长圆形的贮存工作介质的储液泡与毛细孔相连接，在毛细孔管的上端有一个扩大的球形空隙称为安全泡，毛细玻璃管最上端作成环形的圆圈或作成圆形的玻璃滴，作为挂钩用。在毛细玻璃管的表面有刻度线是用以计量温度范围的标尺，它的特点是毛细孔玻璃管与刻度标尺同为一体，可以减少读数误差。棒式温度计为了读数的方便，除将毛细孔玻璃管制成透明的以外，还在背面衬白、蓝、黄、红等彩色釉带，同时还将毛细孔玻璃管的截面作成圆形、三圆菱形或椭圆形。

高温温度计的生产是用硬质毛细玻璃管，在灯工上加工，管的下端作成储液泡，毛细孔顶端有安全泡，在注入介质后再将温度计中的空气抽出，充以惰性气体（如氮气、氩气、氦气等）。若测温上限是在550℃时，充入氮气的压力为25kg/cm^2；测温上限750℃时，充入氮气的压力为70kg/cm^2。充入惰性气体是提高工作介质的沸点，以保证工作进行。

【使用方法】 使用前先检查温度计有否断线和炸裂现象，按照温度计背面所标明的标志（完全浸入式、全浸入式或局部浸入式）进行使用。

使用时只要按照温度计的使用规定，局部浸入温度计应浸入到浸没线，全浸入式温度计浸入到高于要测温度液面 1cm 即可。将温度计插入预测的温场中，即可进行测量温度。读取温度时双眼应与液面成水平线，避免读数的误差。如是长管温度计不能按规定浸入到规定的深度时应按第一节讲的校正方法进行校正。

【用途】 以上几种温度计都属于棒式玻璃液体温度计，是实验室、工业生产、农业生产以及其它部门常用的粗略测温的仪器。由于形状不同、所注入的介质不同以及使用毛细孔玻璃管的软化点不同，因此在具体用途上各有其专门要求。高温温度计用于工业生产上测量高温温度，低温温度计用于测量低温温度。红水温度计用于工业生产和农业浸种、育秧，由于其工作介质填加了颜色使观察温度更为方便。农田温度计用于农村积肥、育秧、土壤温度测量，所以这种温度计的毛细玻璃管较其它温度计的毛细孔玻璃管要粗，以增加其牢固性。

精密温度计

【英文名】 Precision thermometer

【规格】 精密温度计的规格及参考尺寸

测温范围/℃	最小分度/℃	长度/cm	测温范围/℃	最小分度/℃	长度/cm
−30～20	0.1	50	150～200	0.1	50
0～50	0.1	50	200～250	0.1	50
50～100	0.1	50	250～300	0.1	50
100～150	0.1	50			

【造型】 棒式精密温度计，为一根棒状的有均匀毛细孔的玻璃管，管的下端有储液泡，在储液泡的上端有收缩室作为在常温下贮存之用。毛细孔玻璃管的表面刻有计量温度的标尺，零点刻度上下均延展 5℃的刻度线，它的分度值为 0.1℃。毛细孔玻璃管内径的毛细孔上端有一球形膨大处，作为安全泡。

内标式精密温度计，温度计的内径有一根较细带有色釉（白磁）的毛细玻璃管，在毛细孔玻璃管的背面有一块刻有计量温度数值的标尺，它与毛细孔玻璃管一起固定于温度计的上宽下细的外套管内，上端固定、封闭不使其移位，外套管的下端有一储液泡与毛细孔玻璃管连接。

【使用方法】 首先取温度计检查有否炸裂、断线等缺陷，然后擦洗干净，先测定出零点的位置，将其记录下来，再按照水银温度计使用方法进行测温，将测量的温度加上零点位移数，即可准确的读出温度值。精密温度计均采用全浸式，如测温的温场不能做到全浸时应作温度的补正。

【用途】 适用于科研、医疗卫生、工业生产等单位化验室，作较准确的温度计量用。

二级标准温度计

【英文名】 Second faden thermometer

【规格】 二级标准温度计的规格及参考尺寸

测温范围/℃	最小分度/℃	长度/cm	测温范围/℃	最小分度/℃	长度/cm
−30～20	0.1	50	150～200	0.1	50
0～50	0.1	50	200～250	0.1	50
50～100	0.1	50	250～300	0.1	50
100～150	0.1	50			

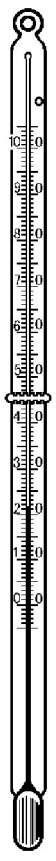
【造型】 同精密温度计。

【使用方法】 使用方法与水银温度计相同，但在使用前要先在零点恒温槽中测得零点位置加上证书上规定修正值，才能取得正确的零点位置。然后在测量每一点温度时都要加上零点位置与每一点的证书上规定的修正值才是正确的温度标准，温度计测量温度时的工作条件应当是在恒温室内进行，观察每一点的读数应在读数显微镜下读出，要连续读出 10 次，取其平均值即为准确数字。

【用途】 标准温度计是一种高精度的温度计，经过氢温度计或标准铂电阻温度计校验并测得它的各段温度的精确修正值。它分为一级标准温度计和二级标准温度计两个级别。

二级标准温度计分为棒式和内标式两种式样，用标准铂电阻温度计或一级标准温度计作比较法检定的。适用于工厂、市县级的计量所及计量室检定分度值为 0.1℃或大于 0.1℃的其它玻璃液温度计、校正工业用电阻温度计和热电偶等，亦可用作实验室作精密温度测量之用。

烘箱温度计



烘箱温度计

【英文名】 Incubator cabinet thermometer

【规格】 烘箱温度计的规格及参考尺寸

测温范围/℃	长度/cm
0～100	40
0～150	40
0～200	40
0～250	40
0～300	40
0～360	40

【造型】 为一根毛细孔玻璃管，在玻璃管的中段有一圆形突出，可使在插入烘箱的温度计不致落入烘箱内，也可用以控制温度计插入温场的深度，在毛细孔玻璃管的下端有储液泡与毛细孔连接，在圆形突出的上部开始刻有计量温度的刻度，玻璃管的顶端拉细作成一环形小圈用以悬挂用。

【使用方法】 使用前先检查温度计有否炸裂、断线等缺陷，然后将温度计中段圆形疙瘩的下端直接插入烘箱上用以插温度计的孔洞中，由玻璃管中段圆形疙瘩控制插入的位置，计量温度的标尺露于烘箱的外面以便读取温度数。

【用途】 烘箱温度计是棒状温度计的一种，专用于测量烘箱温度。

石英温度计

【英文名】 Stone age thermometer

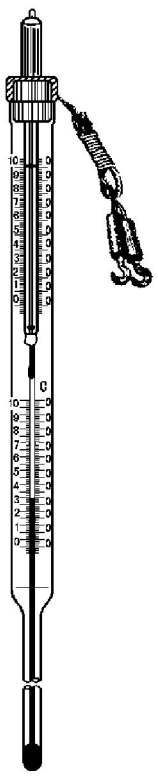
【规格】 石英温度计的规格及参考尺寸

测温范围/℃	长度/cm	尾部长/cm
0～1050	70	30
0～1050	70	40
0～1050	70	50
0～1050	70	60

【使用方法】 使用前先将温度计进行检查，看有否炸裂，毛细孔内介质有否断裂，毛细孔玻璃管与白磁刻度标尺有否位移等缺陷。使用时按照石英温度计尾部所标明的深入深度处用石棉线固定好，以防止高温炉的辐射热将标尺烧软变形，而致毛细管折断（但在一般电镀槽中使用，可不用石棉线固定，直接按照温度计尾部标明浸入深度插入即可）。在浸入高温的温场前要预先预热减少温差。

【用途】 石英温度计是内标式温度计，其外套管以及毛细孔玻璃管均以石英玻璃管为原料，由于石英玻璃管软化温度高，它的可测得温度是1200℃，适用于高温炉及大型电镀槽内测量高温，也可以代替金属仪表式温度计。

导电温度计



导电温度计

【别名】 电接点表

【英文名】 Adjustable Contact thermometer

【规格】 导电温度计的规格及参考尺寸

控温范围/℃	方　　式	控温范围/℃	方　　式	控温范围/℃	方　　式
－35～70	固定或可调	100～200	固定或可调	0～100	固定或可调
0～50	固定或可调	200～300	固定或可调	0～200	固定或可调
0～100	固定或可调	－35～70	固定或可调	0～300	固定或可调
50～150	固定或可调	0～50	固定或可调		

【用途】 导电温度计是内标式温度计，在导管内装有螺旋杆及椭圆形螺丝连接白金丝，上面以磁铁控制螺旋杆转动，可使白金丝上下移动控制温度。它的形式有两种，一种是接点可调节的电接点式水银温度计；另一种为固定接点的水银温度计。从其尾部形式分为直形和90°角两种。适用于化验室与仪器配合测量恒定温度。

2. 浮计

【概况】 浮计又称为密度计、比重计，广泛应用于工业、农业生产、科研等各部门，是进行快速测定液体密度的仪器。按其用途分为二大类。

一类为密度计，测量质量摩尔浓度。物质的密度，系物体的质量与体积之比，其与质量成正比，而与体积成反比。一般情况下，物质的质量是以重量代替，但也不能完全代替，因为重量是要受到地心吸引力的影响，地理纬度不同，重量是要改变的，但质量在任何情况下是不能改变的，但重量和质量之间差别是 1kg 相差 0.00025g。假若我们知道物质的质量和

体积就可按照公式计算求出密度，但比较麻烦，如果采用密度计即可直接读出，简单方便。

另一类为测定溶液浓度用的浮计，即质量分数。质量分数就是百分含量的标度，如果测定溶液中物质的浓度，即在单位溶液中测量物质的含量。如酒精的含量为65°，即在100g酒精中有无水乙醇65g。

浮计的设计是根据阿基米德定律的原理，即物体在液体中所减轻的重量等于此物体所排开液体的重量为理论基础的。

如将三块同体积、质量、密度的木块，分别放在水、酒精、汽油中就可以看到木块在水中浮的最高，汽油浮的最低。这就说明三种液体的密度不同，木块上浮的高度亦不同。因此，要测定液体的密度，只要用一个适当的浮体放在液体中，看浮体在液体中漂浮的深浅程度就可知道液体的密度大小。根据这一原理制造测量液体密度的仪器即为浮计。

密度计

【英文名】 Hydrometer

【规格】 密度计的规格

名　　称	测量范围/(g/cm³)	测量范围/(g/cm³)	测量范围/(g/cm³)
普通密度计(分度0.0005)	0.600～0.650	1.100～1.150	1.600～1.650
	0.650～0.700	1.150～1.200	1.650～1.700
	0.700～0.750	1.200～1.250	1.700～1.750
	0.750～0.800	1.250～1.300	1.750～1.800
	0.800～0.850	1.300～1.350	1.800～1.850
	0.850～0.900	1.350～1.400	1.850～1.900
	0.900～0.950	1.400～1.450	1.900～1.950
	0.950～1.000	1.450～1.500	1.950～2.000
	1.000～1.050	1.500～1.550	
	1.050～1.100	1.550～1.600	
二级标准密度计(分度0.0005)	0.640～0.680	1.120～1.160	1.600～1.640
	0.680～0.720	1.160～1.200	1.640～1.680
	0.720～0.760	1.200～1.240	1.680～1.720
	0.760～0.800	1.240～1.280	1.720～1.760
	0.800～0.840	1.280～1.320	1.760～1.800
	0.840～0.880	1.320～1.360	1.800～1.840
	0.880～0.920	1.360～1.400	1.840～1.880
	0.920～0.960	1.400～1.440	1.880～1.920
	0.960～1.000	1.440～1.480	1.920～1.960
	1.000～1.040	1.480～1.520	1.960～2.000
	1.040～1.080	1.520～1.560	
	1.080～1.120	1.560～1.600	

【原理】 是运用阿基米德原理，即浸泡在液体中的物体所减轻的重量等于此物体所排开液体的重量原理而设计的。

【造型】 浮计是由干管、驱体及压载室三部分组成，干管为一根较细较薄的玻璃管，按

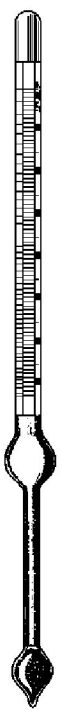
照密度等分印制的分度表黏附于干管内，作为计量密度的标尺，干管顶部用封口，干管的下端与躯体焊接。驱体是一根具有圆柱形膨大筒形玻璃管，躯体的下端为一个底部成锥形圆球，作为压载室，内放有铅粒或水银等压载物并用棉花或火漆固封，这是浮计能够在液体中垂直稳定浮漂的关键，因为漂浮于液体中的浮计是处在两种力的影响下。一方面是其重力，这种力自上而下，着力点集中在物体的重心处。另一方面是其所排开液体的浮力，由下而上作用，着力点集中于被排开液体的重心处，要使浮计处于稳定状态就必须使物体的重心和浮力的重心处在同一垂直线上，同时要使物体重心处在浮力重心的下面，才能达到稳定，这就是压载物的作用。

【使用方法】 使用前将密度进行检验，看压载物是否有松动，刻度标尺是否移动。然后将密度计洗净、擦干，用手轻拿密度计干管的顶端，轻轻的放入被测的溶液中，待其稳定后进行观察水平线在干管标尺的位置，在观察时双目与液面和密度计标尺线相切处相平，读取弯月面下缘的切线即可。

在使用时要注意：被测液要置于较深的玻璃圆筒之中，浮计与圆筒的壁和底均不得接触。如果数据要求较严格，还应同时量取液体的温度，并对测得的密度数据进行温度校正。浮计用毕应冲洗干净、擦干、放入套中。

【用途】 浮计沉入液体的深度决定液体的密度，液体的密度越小，浮计沉入就越深，因此浮计上部的标度就可以表示液体的密度，靠上的标度表示较小的密度，靠下边的标度表示较大的密度，为了能比较大的范围内测定液体的密度，已设计了多种规格的成套浮计，可以测定 0.6～2 度范围。浮计刻度分值较细，一般在 0.001～0.005g/cm^3，这样就可以把密度精确地测定到第三位小数。其适用的范围很广，适用于测定甲醇、乙醇、乙醚以及汽油、煤油、植物油、石油醚等溶液的密度。

波美比重计



波美比重计

【别名】 婆梅比重计

【英文名】 Baume hydrometer

【规格】 波美比重计的规格

适　用　液　体	波美度/Be	适　用　液　体	波美度/Be
＞1.0000g/cm³ 的溶液	0～70	＜1.0000g/cm³ 的溶液	10～70

【使用方法】 使用前先检查波美比重计是否有刻度标尺移动，是否有压载物松动，然后洗净、擦干，用手拿波美比重计顶部，轻轻放入被测的溶液中，待波美比重计在溶液中稳定后进行察观，观察时双目与液面和密度计刻度标线相切处平行，读取弯月面下缘的数字即可。

波美度是一种假设度数，它是以 0 度为 1.000g/cm³，70 度为 2.000g/cm³，因此使用时需要用公式换算：密度（g/cm³）＝1.443/[144.3－波美度（Be)]（适用于＞1.0000g/cm³ 的溶液）；或密度（g/cm³）＝1.443/[144.3＋波美度（Be)]（适用于＜1.0000g/cm³ 的溶液）。

【用途】 波美比重计测得的数值比较粗，如密度 1.8429g/cm³ 的硫酸的波美度是 66Be，密度 1.142g/cm³ 的食盐水的波美度是 15Be，这样波美比重计的数值要比其它密度计的数值好读好记，得到广泛应用。适用于工业、农业、化验室粗略测定液体密度。

糖液计

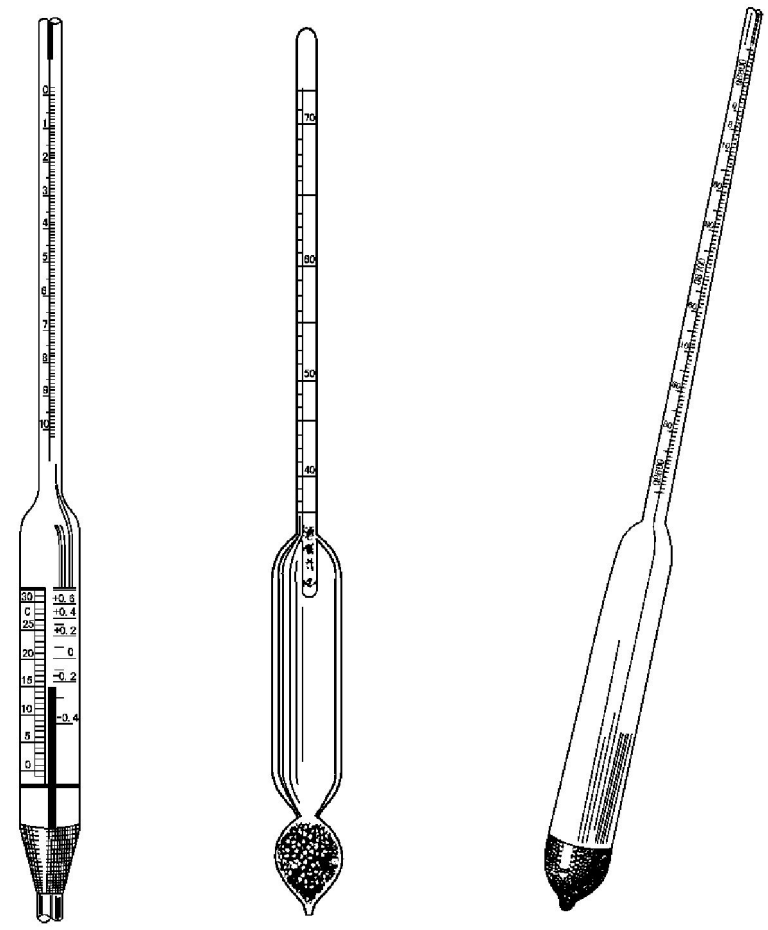
【英文名】 Sugar hydrometer

酒精计

【英文名】 Alcoholmeter.

石油密度计

【英文名】 Oil hydrometer



糖液计　　酒精计　　石油密度计

【规格】 糖液计、酒精计和石油密度计的规格及参考尺寸

名　　称	测量范围/度	测量范围/度	测量范围/度
普通糖液计(分度 1 度)	0～100		
糖液计(3 支组)(分度 0.5 度)	0～30	30～60	60～100
糖液计(10 支组)(分度 0.2 度)	0～10	40～50	80～90
	10～20	50～60	90～100
	20～30	60～70	
	30～40	70～80	
糖液计(20 支组)(分度 0.1 度)	0～6	35～41	70～76
	5～11	40～46	75～81
	10～16	45～51	80～86
	15～21	50～56	85～91
	20～26	55～61	90～96
	25～31	60～66	94～100
	30～36	65～71	
二级标准糖液计(分度 0.2 度)	0～17	35～53	71～90
	17～35	53～71	
一级标准糖液计(分度 0.1 度)	0～10	30～40	60～70
	10～20	40～50	70～80
	20～30	50～60	80～90
酒精计(2 支组)	0～50	50～100	
酒精计(3 支组)	0～40	40～70	70～100
酒精计(5 支组)	0.670～0.750	0.830～0.910	0.990～1.070
	0.750～0.830	0.910～0.990	
酒精计(6 支组)	0.650～0.710	0.770～0.830	0.890～0.950
	0.710～0.770	0.830～0.890	0.950～1.010

【使用方法】 使用前先检查密度计的压载物是否松动，刻度标尺是否有移位等缺陷，然后洗净、擦干。将被测溶液置于长的筒中，用手拿密度计干管的顶端，轻轻的放入被测的溶液中，浮计与筒壁和筒底均不得接触，待密度计在溶液中稳定后，可以直接读取所求的百分含量，但要测定密度时需用公式进行换算。

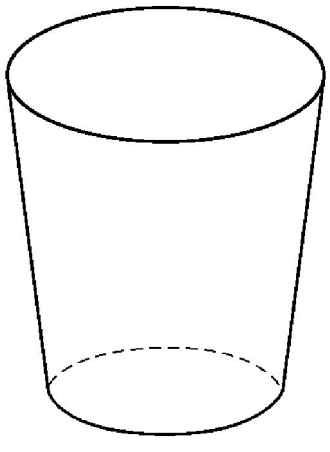
【用途】 这三种密度计均属于专业用密度计，糖液密度计用以测定糖液中所含的干固物质糖的质量分数。酒精密度计是专用于测定酒精水溶液中酒精质量分数，广泛用于酿酒厂、专卖单位及化工厂对果酒、白酒、黄酒等食用酒与酒精溶液中酒精含量测定。石油密度计专用于石油产品的密度测量。

十、实验室与玻璃仪器配套的仪器

1. 橡胶制品类

橡胶制品仪器是以橡胶为原料制作的各种实验室配套仪器，该类仪器所使用的橡胶原料需要考虑在使用中能否长期使用而保持弹性、强度；能否经得起温度变化而不易老化和不易撕裂；透气性、透水性要小，并且有较好的化学稳定性等要求。所以每种仪器使用要求和特点不同，需要选用符合要求的橡胶原料。

白胶塞



白胶塞

【英文名】 White rubber bung

【规格】 白胶塞的规格及参考尺寸

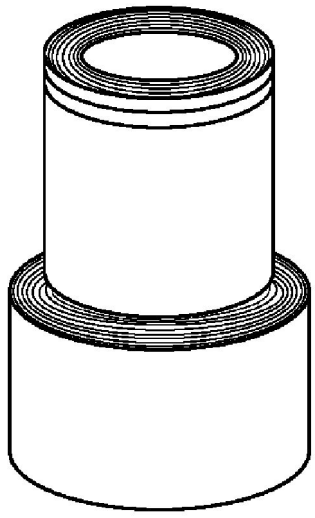
型　号	上底直径/mm	下底直径/mm	高度/mm	型　号	上底直径/mm	下底直径/mm	高度/mm
000	12.5	8	17	9	45	37	30
00	15	11	20	10	50	42	32
0	17	13	24	11	56	46	34
1	19	14	26	12	62	54	36
2	20	16	26	13	69	55	38
3	24	18	26	14	75	62	38
4	26	20	28	15	81	68	40
5	27	23	28	16	87	74	42
6	32	26	28	17	95	78	45
7	37	30	30	18	103	83	48
8	41	33	30				

【使用方法】 选用与所要装配的配套仪器的口径相适应的白胶塞，按照仪器的管径打洞，将仪器的管径固定在洞孔中，然后与其它仪器进行连接即可。如要做瓶塞是与瓶口的口径相适应的白胶塞，塞入瓶口即可。

【概况】 白胶塞是采用天然橡胶为原料，用模具压制而成。

【用途】 适用于各种实验室进行化验操作时组装各种玻璃仪器成成套装置的连接用及各种容器的密封塞等。

反口胶塞



反口胶塞

【英文名】 Back rubber bung

【规格】 反口胶塞的规格及参考尺寸

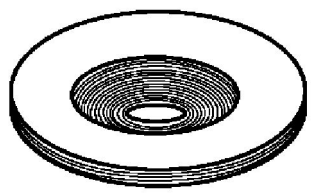
大头外径/mm	小头外径/mm	小头内径/mm	针眼厚度/mm	大头长/mm	小头长/mm
23.2～23.4	18～18.4	10.6～10.8	2.8～3	16～16.6	14～14.4

【使用方法】 使用前先将反口胶塞洗净、消毒，然后塞入已消毒分装好的盐水瓶口内，将其反口把瓶口包好即可，如要长期存放尚需另用铝瓶盖固定。

【概况】 用天然橡胶经模具压制而成。

【用途】 适用于医疗卫生部门盐水瓶的封口以及制药厂生产注射用大包药物的封口，因为天然橡胶扯断力强、伸长率高、弹性好的性能，制成的反口胶塞可将瓶口内外包紧达到密封作用。

抽滤垫



抽滤垫

【英文名】 Rubber pad.

【规格】 抽滤垫的规格及参考尺寸

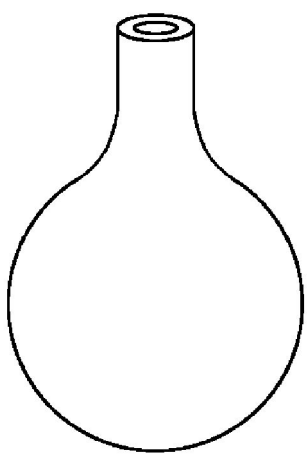
斜坡长度/mm	直径/mm	斜坡角/°
9	75	60
11	85	60

【使用方法】 先根据抽滤瓶口径之大小及漏斗规格之大小选用合适的抽滤垫，一般是抽滤垫的直径应大于抽滤瓶的口径为宜，再将抽滤垫洗净（视过滤之物质决定是否需要消毒或不消毒），然后将抽滤垫放于抽滤瓶之瓶口与过滤漏斗之间，过滤漏斗之柄插入抽滤垫之洞口，安装好后即可与其它装置连接进行过滤。

【概况】 是用模具注胶加热压制而成型，然后剪边整形而成。

【用途】 适用于化验室在进行过滤时代替打孔橡胶塞作抽滤衬垫用，它置于漏斗和抽滤瓶之间起封闭作用，一种规格抽滤垫可适用于几种规格漏斗和抽滤瓶，顾客购买后就可使用，比较方便。

吸水球



吸水球

【英文名】 Pipette ball

【规格】 吸水球的规格及参考尺寸

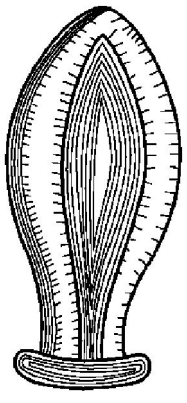
规格/mL	厚度/mm	直径/mm
10	1.5～2.5	50

【使用方法】 先将吸水球洗净套入农药吸管的上端，然后将农药吸管插入溶液瓶内，用手轻压吸水球待手放松后由于球的吸力将瓶内的液吸入农药吸管内，再按照吸管的刻度定量进行压吸水球，由于球的压力将农药吸管内的农药压出即可进行稀释。

【概况】 吸水球的生产是以天然橡胶用模具吹制而成。

【用途】 适用于与农药吸管配套，用于剧毒农药的稀释，此外对一些化验单位、部分医疗卫生防疫单位以及科学种田、生物研究等方面用来转移溶液，防止对人体的危害。农业吸管的刻度可直接计算容量。

胶帽



胶帽

【英文名】 Rubbe feat

【规格】 胶帽的规格及参考尺寸

规格/mL	直径/mm	高度/mm	开口直径/mm	规格/mL	直径/mm	高度/mm	开口直径/mm
3	14	30	4.5	6	15	35	6

【使用方法】 与吸水球和直形点滴管相同。

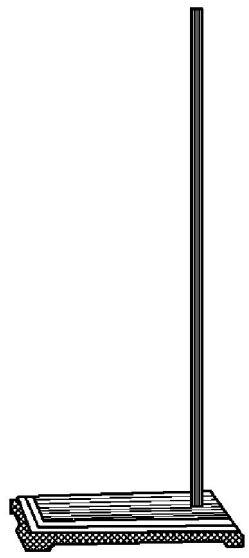
【概况】 用天然橡胶加辅料用模具吹制而成。

【用途】 用于与玻璃滴瓶中的玻璃管管相配合组成滴管，用以吸取液体和点滴添加操作。

2. 金属制品类

金属制品类仪器是以铜材、铁、铝、铁丝、钢丝、钢材、不锈钢等材料为基本原料，运用金属加工方法、铸造方法，再经镀铬、喷漆等工艺，设计加工的各种实验室配套仪器，如各种台架、各种夹子、各种加热用热源等仪器。

铁台架



铸铁台

【别名】 铸铁台

【英文名】 Cast iron stage

【规格】 铸铁台的规格及参考尺寸

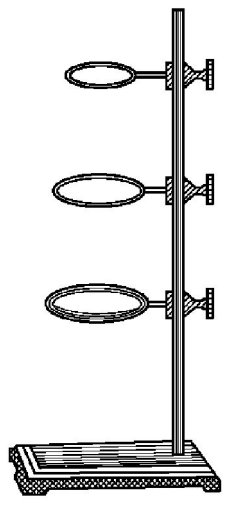
名称	重量/kg	立杆直径/mm	立杆长/mm	台面长/mm	名称	重量/kg	立杆直径/mm	立杆长/mm	台面长/mm
大铁台	6	16	1200	350	小铁台	3	10	700	230
中铁台	4.5	12	1000	280					

【造型】 铸铁底座，一边有一孔眼，可以用螺母固定支柱。

【使用方法】 各种台架的使用方法基本相同。使用前选用较合适的台架，借助不同夹子组装成各类仪器，如用蝶式夹装配滴定装置，用冷却管夹可以组装冷却装置，用烧瓶夹夹持烧瓶进行固定加热，用双顶丝夹可以扩大支持架的面积等等，所以各类台架均要与其它夹子配合使用，较难独立的使用。

【用途】 作为支架用，可借助铁单环、冷却管夹、烧瓶夹、双顶丝、滴定夹等夹子进行装配各种仪器。也可作为滴定台进行滴定操作使用。

三环台



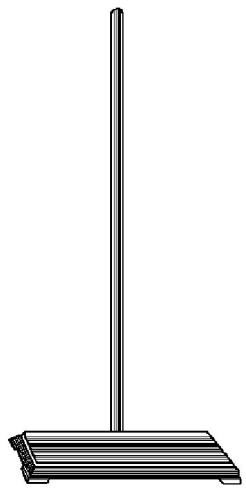
三环台

【英文名】 Three ring stage

【造型】 铁台架与三只铁单环组装成。

【用途】 实验时放置分液漏斗用。

滴定台



滴定台

【英文名】 Burette Stage

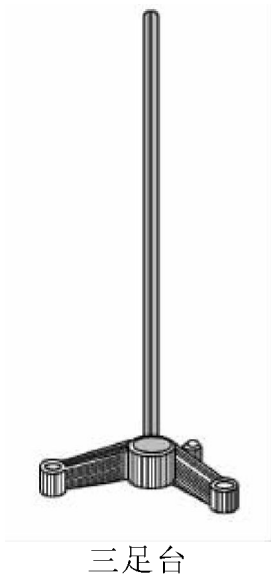
【规格】 滴定台的规格及参考尺寸

立杆直径/mm	立杆长/mm	台面长度/mm	台面宽度/mm
10	700	300	150

【造型】 分为铸铁喷漆底座、玻璃白漆底座、大理石底座三种，这些材料各有其特点但用途相同。

【用途】 用于化验室固定滴定管作滴定操作。

三足台



三足台

【英文名】 Three foot stage

【规格】 三足台的规格及参考尺寸

立杆直径/mm	立杆长/mm
12	700

【造型】 它的底座不是平面，而是一个成三足形的底座，杆柱于三角形底座的中心，由于它的底成三足形，放置平稳，具体用途与铸铁台相同。

【用途】 适用于固定支架较重或大的仪器组装的支架。

三角架



三角架

【英文名】 Tripod

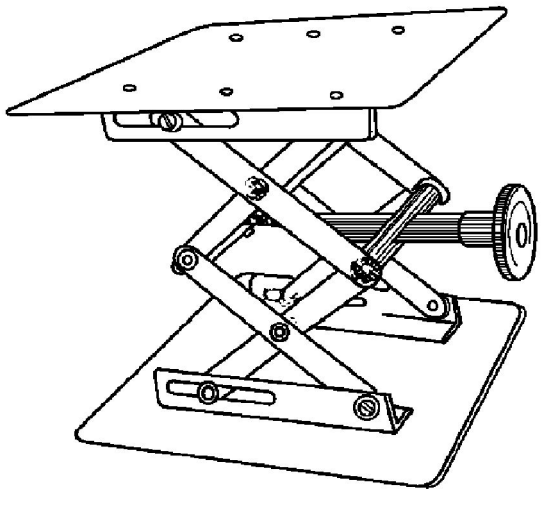
【规格】 三角架的规格及参考尺寸

腿直径/mm	固 定 方 式
90	固定或活动
110	固定或活动

【造型】 圆铁圈由三根粗细、长短相同的铁棍固定在一起组成。

【用途】 适用于小型仪器放置于铁圈的平面上作加热时的支架，移动方便。

升降台



升降台

【英文名】 Elevator stage

【规格】 升降台的规格及参考尺寸

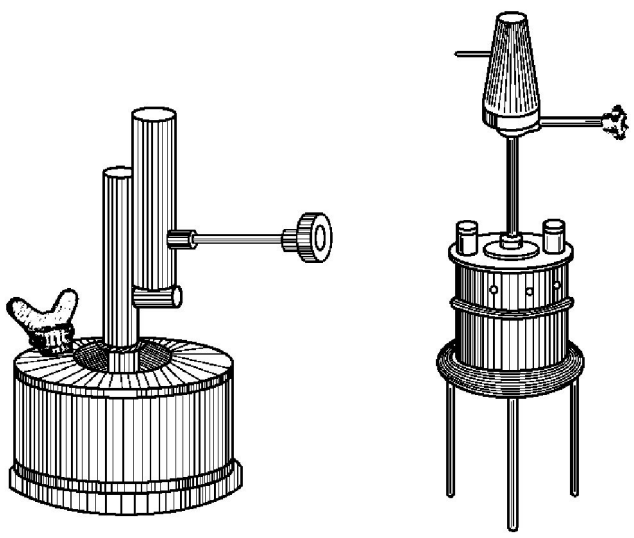
面板长度/mm	面板宽度/mm
20	20
15	15

【造型】 以镀铬钢板、不锈钢板、电木板等材料，经过冲截成需要的尺寸，进行钻孔、喷漆等工艺最后用螺丝组装而成。

【使用方法】 取升降台放于化验或滴定操作的支架仪器需要配合的位置上，先旋转升降的螺丝柄，将升降台的平面调整到适当的高度，再将需要配合的仪器置于升降台的平面上，即可进行操作。

【用途】 适用于各科研、医疗卫生、院校和工矿企业等单位化验室，在进行化验、滴定分析操作时根据支架各种仪器的特点和操作时需要的高低，用升降台来调整配合仪器的高度，使整个化验、滴定操作较方便的进行。

酒精喷灯



座式酒精喷灯　　立式酒精喷灯

【英文名】 Alcohol burner

【造型】 是以铜等材料经过金属加工而成。由于使用要求不同，就设计了不同的形状，有座式、立式、挂式三种式样。

（1）座式酒精喷灯　它喷出的火焰 1000℃，连续工作 45min 消耗酒精 250mL。它的火焰温度可达到 1100℃。

（2）挂式酒精喷灯　酒精罐悬挂在灯上方，还可增加一定压力，火焰温度可达 900～1000℃，酒精消耗量为 160mL/h。

【工作原理】 借助喷灯引火碗中的少量酒精经燃烧后产生的热力，使喷灯底座中的酒精汽化喷出而燃烧，它不直接燃烧酒精，而是燃烧酒精之蒸气，所以可以产生极高的温度。

【使用方法】

（1）座式酒精喷灯　首先在酒精罐内注入 4/5 容积的酒精，将盖钮紧，再将引火碗内注入少量的酒精作为引火用，检查喷火孔是否通气。准备工作结束后即点燃引火碗中的酒精，由于引火碗中酒精的燃烧，使酒精罐内酒精受热而汽化由喷孔中喷出燃烧，这时可旋转调火旋钮，使之火力集中，固定调火旋钮即可正式使用。

（2）立式酒精喷灯　首先在酒精罐内注入 4/5 容积的酒精，将盖钮紧，借助玻璃酒精灯做热源加热，使喷灯底座内之酒精汽化喷出并燃烧，这时可旋转调火旋钮，使之火力集中，固定调火旋钮即可正式使用。

（3）挂式酒精喷灯　由于是由灯头和酒精罐两部分结构组成，使用时先装配好，再选一根粗细适当的橡胶管，一端连接于酒精罐的出口，一端连接阀门的接头上，不使酒精渗漏，然后灌入约 400mL 的酒精于罐中，盖好。打开阀门使酒精经过皮管流入灯体，把酒精罐悬挂固定于高处，再加入少量的酒精于预热杯内，点燃。当预热杯内的酒精烧完时，用手开启手轮使喷火管喷出火焰，即可使用。

【使用注意事项】

（1）酒精喷灯的下部不允许再增加任何热源。

（2）当酒精罐内酒精消耗至 20mL 左右时，立即停止使用，加入适量酒精后再用。

（3）使用中如发现酒精罐的底部有凸出现象应立即停止使用，检查喷火孔和加入酒精量是否适宜。

（4）工作时罐内产生酒精蒸气压最高约为 0.6kg/cm^2，而灯身各部位耐压为 2kg/cm^2，可以保证安全。

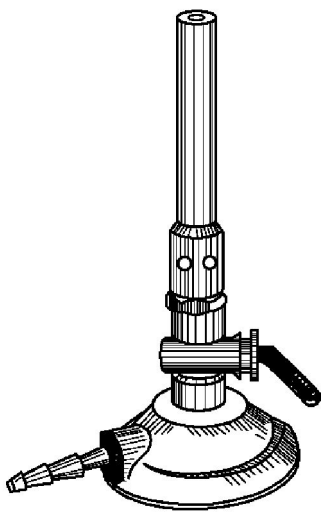
（5）喷灯用毕后不得立即用手接触喷灯，以免烫伤。

（6）喷灯工作时应注意周围环境，室内的温度不宜过高。

（7）使用时如喷火突然自动变弱或熄灭，说明灯罐内没有酒精，应马上撤掉火源，以防烧坏灯体。

【用途】 用于工矿企业、医院、科研、教学等单位化验室，在没有煤气的情况下进行化验操作时作为热源的工具。

煤气灯



煤气灯

【别名】 本生煤气灯、多孔式煤气灯

【英文名】 Gas burner

【规格】 煤气灯的规格及参考尺寸

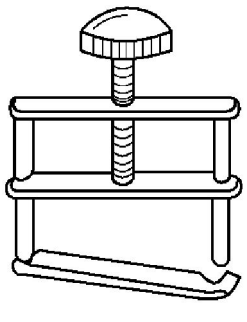
喷口直径/mm	灯身高度/mm
30	190

【概况】 常用黄铜管材、铝为原料，它的底座是以铝或铸铁经翻砂而成，它的灯身是以黄铜管经金属车床加工而成。煤气灯有两种，一种为本生灯，它的喷口只有一根直管，火力喷出集中，多用于化验室加热普通玻璃料管弯制简单的仪器；另一种为多孔式，它的喷口上端粗而布满网丝状的小孔，喷出来的火焰分散，多用于烧杯、烧瓶之类仪器加热比较合适。

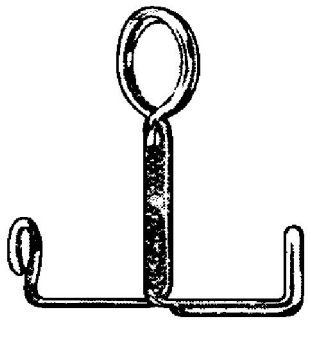
【使用方法】 煤气灯的使用是用橡胶管先连接于实验室的煤气管道上，然后与煤气灯的底部侧支管连接，使用时打开底座底部的开关，从喷口处点燃煤气，再利用底座之开关调节空气与煤气的比例，使火焰达到适当的层次（一般火焰分为三个层次，内层称为焰心，温度较低；中层称为还原焰具有还原性，温度较高；外层称为氧化焰，具有氧化性，温度比还原焰高。），进行工作即可。

【用途】 适用于科研、工矿、医疗卫生、教学等单位的化验室进行化验操作时或进行普通玻璃料弯制各种简单仪器时加热用的工具。

水止夹



螺旋水止夹



弹簧水止夹

【别名】 止水夹

【英文名】 Pinch cock

【造型】 弹簧夹是用 60 号弹簧钢丝在机床上弯制，再经镀锌而成。

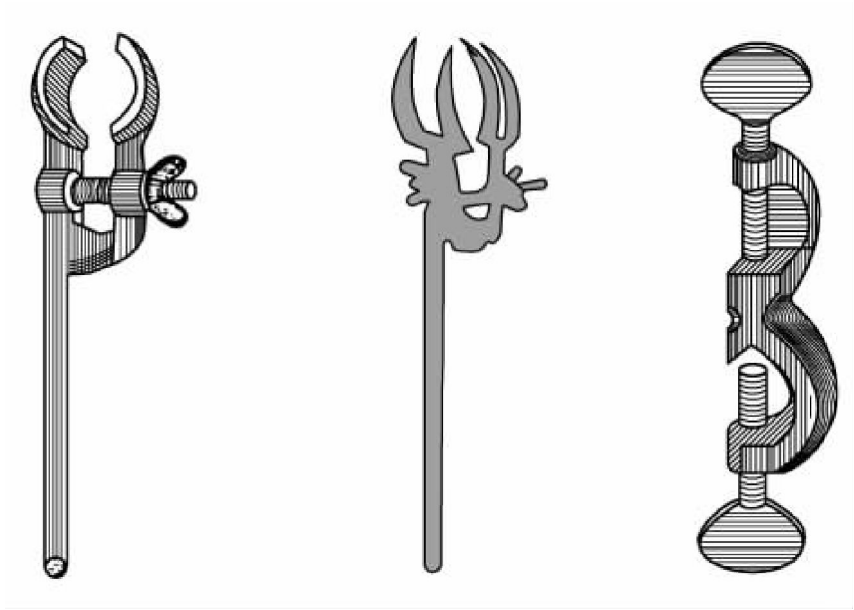
【使用方法】 使用时用手轻压弹簧的两端，将橡胶管或乳胶管插入弹簧夹中间，将手放开时由于弹簧夹的弹性将橡胶管或乳胶管夹住，使液体不能流通，如需要让液体通过时，只要用手轻压弹簧的两端，液体即可通过。

【用途】 适用于实验室各种实验装置上使用橡胶管、乳胶管作为液体流通管道的截门用。

烧瓶夹

万能夹

双顶丝



烧瓶夹　　万能夹　　双顶丝

【概况】 烧瓶夹的生产：它的支架是用铝合金经翻砂、打光而成，然后用螺丝将两支架组合而成。

万能夹的生产：它的双夹是使用普通精铸钢铸制，经砂轮打光而成，它的夹棍是用 8mm 的冷板钢调直而成，然后用 60 号弹簧钢弯制成弹簧，两边的螺丝母是采用黄铜制成的异形螺丝母，然后将这些零件组装成完整的仪器。

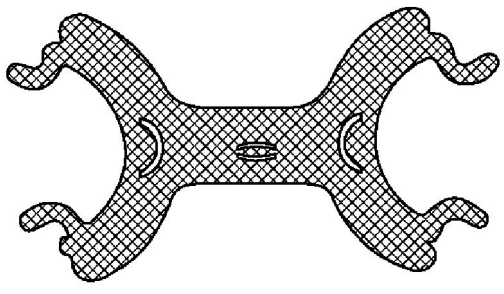
双顶丝的生产是采用铸钢、铸铁或铝合金经翻砂、打光、喷漆，然后配制螺丝而成。

【使用方法】 万能夹、烧瓶夹的使用，首先要将双顶丝的一端根据实验装置的需要，在高低方向的适当位置上，用螺丝固定于铁架的支柱上，然后将万能夹或烧瓶夹的支架插入双

顶丝的另一端，用螺丝固定，再将万能夹或烧瓶夹的螺丝旋开，将冷凝管或烧瓶的瓶颈插入，调整到适当的方向位置上，然后再将螺丝旋紧固定。由于万能夹的四只齿是交叉形状，在螺丝旋紧后即可根据冷凝管的粗细将冷凝管固定。烧瓶夹的两支架的前端成半圆形的空隙，在螺丝旋紧后即可根据烧瓶瓶颈的粗细将其固定。

【用途】 这三种仪器需要相互配合使用，适用于科研、教学实验、医院、工矿企业化验室进行蒸馏、回流蒸馏装置时用于将冷凝管、烧瓶等仪器固定于铁台架的支柱上用，也可以用于在三角架上作加热时，将烧瓶固定于铁台架的支柱上用。

滴定管夹



滴定管夹（蝶式夹）

【别名】 蝶式夹

【英文名】 Burette clamp

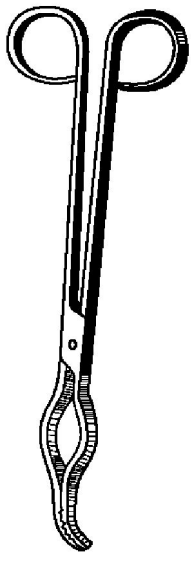
【造型】 滴定管夹又称蝶式夹，即它的形状类似蝴蝶而取名，它的生产是主体及四只支夹是用金属铝经翻砂成形，再经抛光、喷漆，然后用弹簧将其装配而成。

【使用方法】 滴定管夹是配合滴定台组装滴定装置之用，先将滴定管之中心孔洞套入滴定台之支柱上，用螺丝固定到适当的高低位置上，这时支夹与主体之间有一空隙，将滴定管插入，夹住。亦可左右两边各夹一支滴定管。安装后即可按照滴定的操作进行滴定工作。

【用途】 适用于科研、医疗卫生、院校及工矿企业等单位的化验室在进行滴定操作时，用于配合滴定台夹持滴定管用。

坩埚钳

【英文名】 Crucible tongs



坩埚钳

【规格】 坩埚钳的规格及参考尺寸

名　　称	规格/英寸
坩埚钳	8、10、12、14、16、18、20、24

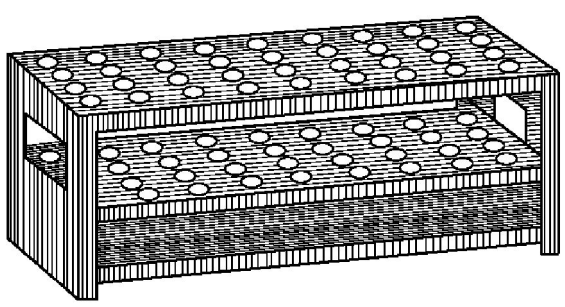
【概况】 以中碳钢为原料，用铸造的方法制成两个支架，用铆钉将两支架组合，然后进行抛光、电镀即成产品。

【使用方法】 用手握坩埚钳，将拇指和食指分别插入坩埚钳尾部的两环内，依靠拇指和食指的伸缩控制坩埚钳嘴的张和缩，待坩埚钳嘴张开时，将坩埚套入钳嘴的张隙内或用坩埚钳嘴的尖端插入坩埚壁，待拇指和食指收缩时即可夹住坩埚，便可移动。

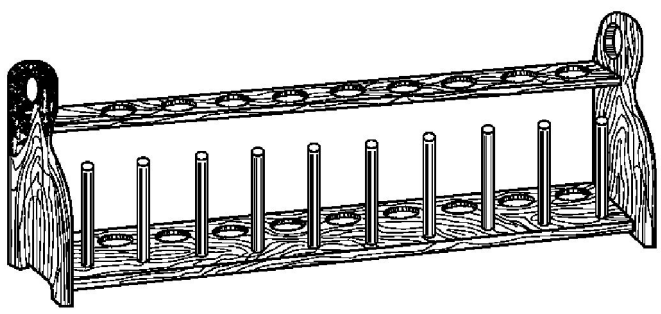
【用途】 适用于科研、医疗卫生、院校及工矿企业等单位的化验室进行烧灼试验时，用于夹持试物坩埚送入高温炉内进行加热，待烧灼结束后将坩埚从炉内夹持取出之用。

铝试管架

木试管架



铝试管架



木试管架

【英文名】 Test tube stand made of aluminum

Test tube stand made of wood

【规格】

(1) 铝试管架的规格及参考尺寸

规　格	孔数/个	孔径/mm	长度/mm	宽度/mm	高度/mm	规　格	孔数/个	孔径/mm	长度/mm	宽度/mm	高度/mm
一号	40	20	265	116	93	三号	36	15.5	207	93	75
二号	36	17.5	235	103	88	四号	40	12.5	200	93	65

(2) 木试管架的规格及参考尺寸

支柱直径/mm	支柱高/mm	孔径/mm	全长/mm	底宽/mm	全高/mm
8	75	23	380	60	115

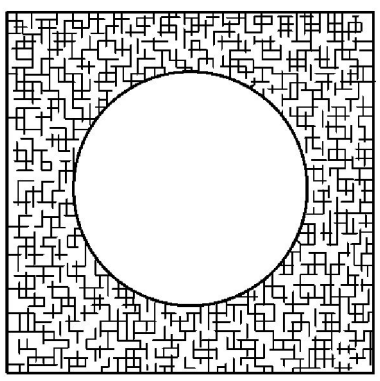
【概况】 试管架有铝制与木制两种，铝试管架的生产是用 0.8cm 厚的铝板，经冲床冲压成洞孔和边，然后用铆钉将其组装而成。木试管架的生产是以木板为原料，经木工刨光、凿孔、再做成标头，最后用胶水组装而成。

【使用方法】 试管架的每只孔洞是用来插入试管，使用时将已洗净、干燥或消毒过的试管装入试样，插入试管架的洞孔中，然后即可移入进行分析、化验之用。

木试管架的支柱是将已清洗干净的试管倒置于试管架的支柱上以备应用。

【用途】 适用于科研、医疗卫生、工矿企业和院校等单位化验室进行大量分析化验时作为放置试管之用。

石棉网



石棉网

【英文名】 Asbestos gauze

【规格】 石棉网的规格及参考尺寸

全长/mm	全宽/mm	石棉直径/mm	全长/mm	全宽/mm	石棉直径/mm
250	250	175	150	150	100
200	200	150	125	125	90

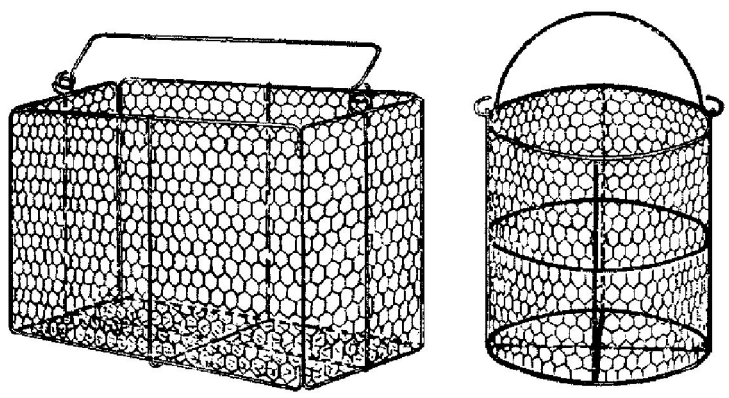
【造型】 石棉网的生产是用镀锌铁丝编制或机制铅丝网剪成的方形铁丝网，在铁丝网的中心位置两面涂一层圆形的石棉即可。

【使用方法】 只要将石棉网平放于三角架上面或放在其它加热器的支架上面，在三角架或支架的底部用酒精灯、煤气灯或电炉进行加热，石棉网上面放置需要加热的烧杯、烧瓶等即可。

【用途】 适用于科研、医疗卫生、工矿企业、特别是学校化验室、实验室在加热操作时，置于三角架或其它加热的支架上面，在用酒精灯、电炉等加热使用，在加热煮沸、蒸馏等过程中它可以使火焰均匀分散、使仪器均匀受热，不致因火焰集中，直接加温到仪器的一点而损坏仪器。此外它还可以起到支架的作用。

消毒筐

【英文名】 Wire basket



消毒筐

【规格】 消毒筐的规格及参考尺寸

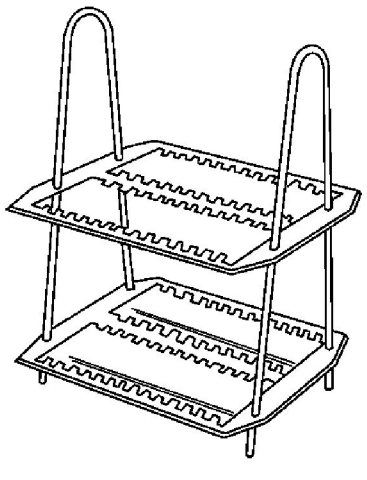
名　　称	长度/mm	宽度/mm	高度/mm	直径/mm
方形消毒筐	240	160	180	
	270	200	180	
圆形消毒筐			160	160
			180	180
			210	210

【概况】 消毒筐分为方形与圆形两种，它的生产是用几根粗镀锌铁丝先做成圆形或方形的骨架，然后再用镀锌铁丝以手工编结方法进行编制，其孔径一般为 8～10mm 之间，用三角拧花孔即成。

【使用方法】 将需要用高压消毒的试管或其它仪器洗净、放入消毒筐内，移入高压消毒器内即可进行消毒，消毒结束后移出即可应用。这样可以进行较大批量的消毒，不需单只进行，可以节约时间。

【用途】 适用于科研、工矿企业、医疗卫生等化验室作为试管或其它需要用高压消毒仪器的盛器。

染色架

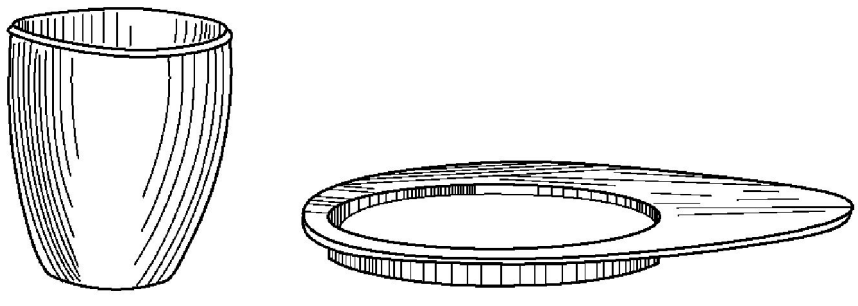


染色架

【英文名】 Dying stand

【用途】 适合于医院化验室用于组织切片染色时装架载玻片在药液中进行染色，优点是可一次装 30 片放在大容器中进行染色，提拿方便，较玻璃染色缸工作效率高。

铁坩埚



铁坩埚

【英文名】 Iron crucible

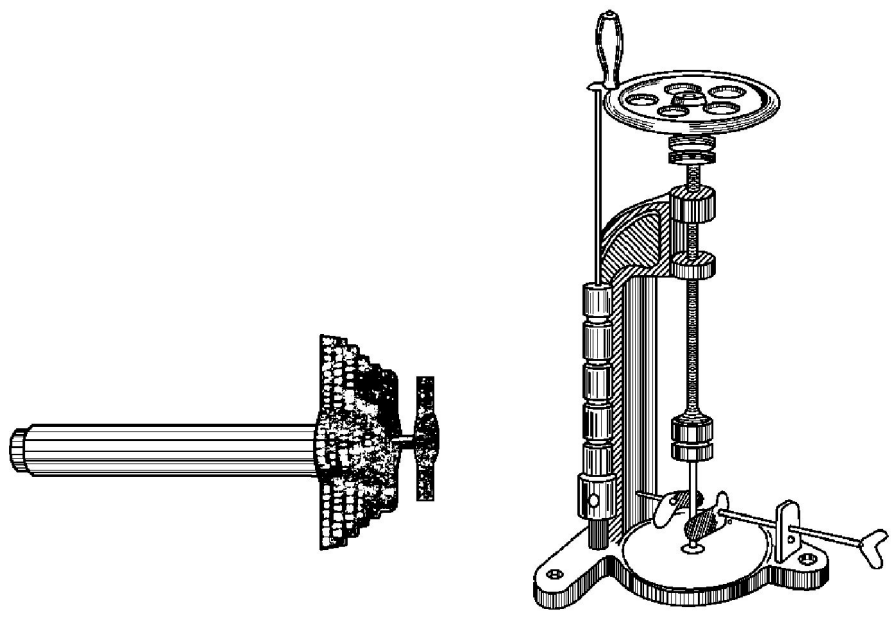
【规格】 铁坩埚的规格及参考尺寸

规格/mL	直径/mm	高度/mm	规格/mL	直径/mm	高度/mm
30	40	43	50	45	64

【造型】 用优质碳素钢冲压成型，材料要纯，可含少量其它化学成分，如：碳、硅、锰、磷、钴等。

【用途】 适用于科研单位的化验室进行矿冶分解，及钢铁和其它有色金属化验等用。

打孔器



打孔器

【英文名】 Hand borer sharpener

【规格】 打孔器的规格及参考尺寸

名　　称	刀刃直径/mm	名　　称	刀刃直径/mm
手摇打孔器	17、15、13、11、9、6	手工打孔器	16、14、12、10、8、6

【概况】 分为手工打孔及机械打孔两种，采用普通碳素钢制成。手摇打孔器台架采用铸铁，其它部件为普通钢材。

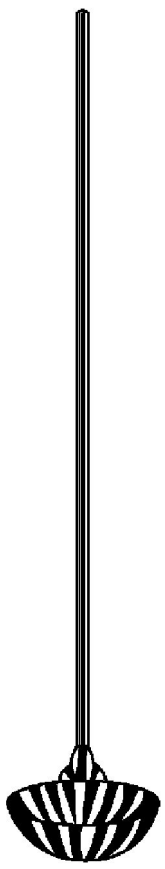
【使用方法】

(1) 手摇打孔器　①将机身用木螺丝固定在木制工作台上。②安装刀具，拧紧在丝杆孔内。③卡活定位，依顺时针方向摇动手柄轮将刀具下旋到底托盘塑料芯处，停止摇轮，然后将卡活锁片定好，把刀具旋上来，刀具刃部涂皂水，准备打孔。

(2) 手工打孔器　手握住把柄将刀刃涂皂水，对准胶塞部位用力向下压并旋动直至打孔完成。

【用途】 适用于化验室用于胶塞打孔的用具。

燃烧勺



燃烧勺

【英文名】 Combustion spoon

【材料】 铜材及铁丝制成。

【用途】 用于教学燃烧实验的工具。

保温漏斗



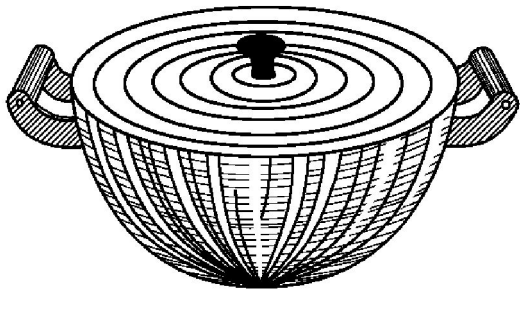
保温漏斗

【英文名】 Funnel of protect thermal

【材料】 采用紫铜板制成，因铜制漏斗是双层，中间放水加温进行操作，故不易氧化生锈。

【用途】 在保温条件下进行操作化验时，将过滤漏斗在保温漏斗中进行过滤。

水浴锅



水浴锅

【英文名】 Bath pot

【规格】 水浴锅的规格及参考尺寸

名　　称	直径/mm	高度/mm
圆底	160	65
平底	160	75
	180	110

【用途】 适用于实验室在进行低沸点物质蒸馏时，通过水浴来恒定温度时用。

3. 竹木制品类

试管夹



试管夹

【别名】 竹夹子

【英文名】 Test tube holder

【规格】 试管夹的规格及参考尺寸

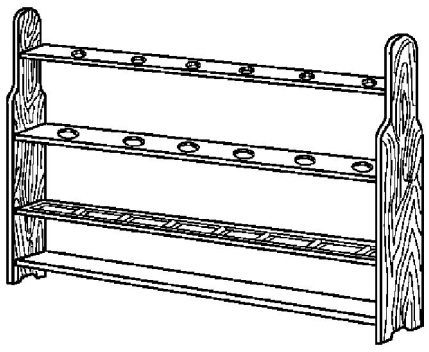
全长/mm	把长/mm	把宽/mm	厚度/mm
195	95	11	9

【概况】 试管夹的生产是选用新毛竹，按照试管夹的尺寸经锯、削成大小适当的两根竹片，然后用弹簧钢作成弹簧，再以弹簧为中心将两根竹片组合固定即成。

【使用方法】 使用时只要把试管洗净、装入试物。将试管夹的短竹片用手轻压，试管夹的前端即张开口夹入试管的中部，待手放松后由于弹簧的弹力即把试管夹住，然后手握一根长竹片即可进行加热操作。

【用途】 适用于各种化验室作夹持试管于酒精灯或煤气灯上进行加热时作试管的把柄用。

比色管架



比色管架

【英文名】 Stand of compare cobur

【规格】 比色管架的规格及参考尺寸

孔数/孔	全长/mm	上宽/mm	下宽/mm	全高/mm	孔数/孔	全长/mm	上宽/mm	下宽/mm	全高/mm
6	288	47	70	225	12	525	47	70	225

【概况】 比色管架是用木板经木工刨光、打洞、作标后再用胶水组装而成，它的底层另外再装上一层白瓷砖或白漆以便观察。

【使用方法】 将比色管洗净、烘干，将需比色的液体倾倒入比色管之中，然后将比色管分别插入比色管架的洞孔中，由于底平，色白的折光作用，观察比色比较方便。

【用途】 适用于科研、院校、医疗卫生、工矿企业等单位化验室作液体比色操作时插放比色管的工具。由于在比色操作时使用的比色管需六支一套、十二支一套、最多到一百支一套不等，因此比色管架的洞孔亦根据需要有数量不同之分。

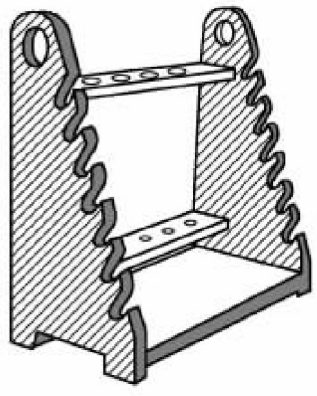
漏斗架

【英文名】 Funnel support

梯形吸管架



漏斗架



梯形吸管架

【英文名】 Pipette stand of ladder

【规格】 漏斗架和梯形吸管架的规格及参考尺寸

名　称	长度/mm	宽度/mm	高度/mm	名　称	长度/mm	宽度/mm	高度/mm
漏斗架	4993	139	259	梯形吸管架	220	100	220

【造型】 漏斗架、梯形吸管架的生产均是以木板为原料，经木工刨平、凿孔、锯齿、做标等工艺加工，最后用胶水粘接组装而成。

【使用方法】 将清洗净的仪器插入架子的洞孔中，如漏斗，即将漏斗柄插入洞孔即可。刻度吸管、胖肚吸管如用梯形架，将吸管放入锯齿牙上即可。

【用途】 适用于不同类型行业的化验室，进行化验操作时放置仪器用。漏斗架用于放置过滤漏斗用，吸管架用于放置吸管、胖肚吸管用，梯形吸管架适用将吸管、胖肚吸管横放，但中间也可少量竖放。

4. 各种化验室用仪器刷子

试管刷

离心管刷

吸管刷

滴定管刷

拉管刷

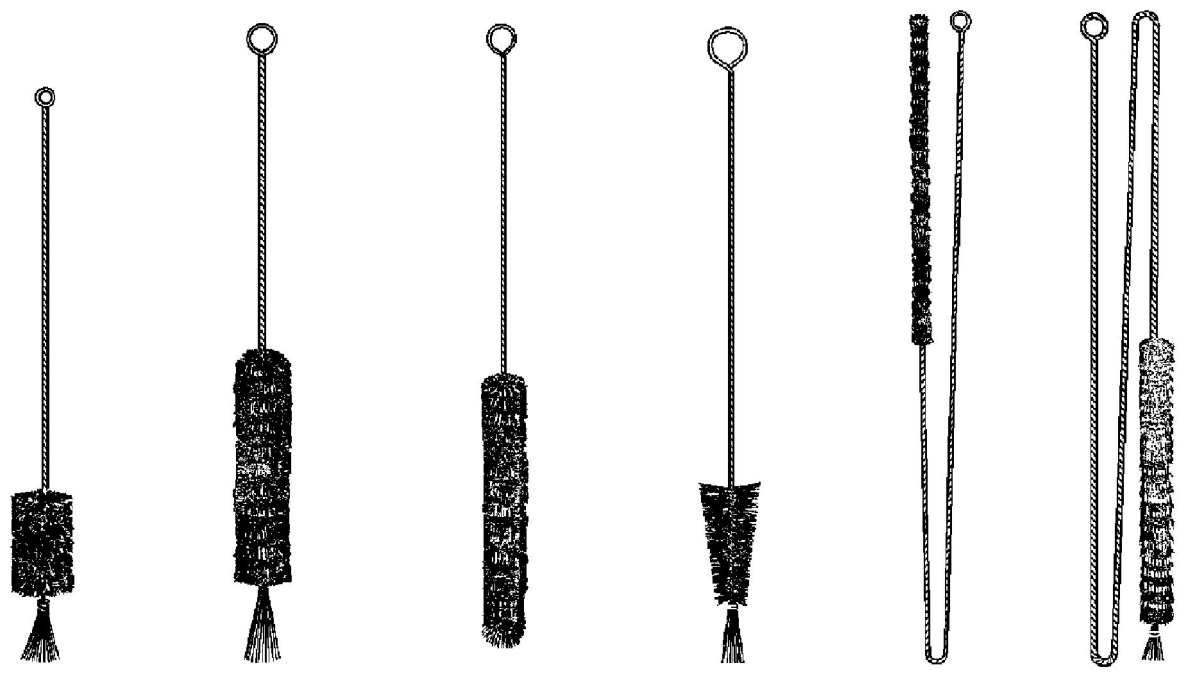
乳钵刷

烧杯刷

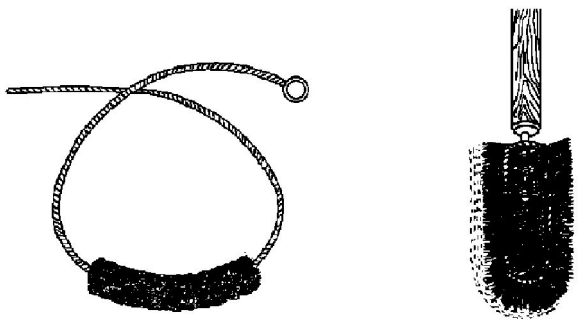
瓶刷

量筒刷

三角瓶刷



瓶刷　试管同　量筒刷　乳钵刷　吸管刷　滴定管刷



拉管刷　烧杯刷

【英文名】 Brush

【规格】 各种刷子的规格及参考尺寸

名　　称	规　　格	全长/mm	毛身长/mm	毛长/mm	端部毛长/mm
试管刷	211-1	240	75	25	30
	211-2	230	75	19	30
	211-3	230	75	13	25
	219-1	250	80	22	30
	219-2	250	80	18	30
	219-3	250	80	14	30
烧杯刷	214-1	220	210	30	
	214-2	180	170	27	
离心管刷	218-1	200	50	20	30
	218-2	150	40	15	20
滴定管刷	215-1	850	120	22	30
	215-2	850	120	15	30
	215-3	600	120	12	30
	215-4	600	120	10	30
拉管刷	216-6	850	160	15	
	266-1	870	150	25	
	266-2	850	160	20	
	266-3	850	150	15	
吸管刷	261-1	440	90	8	24
	267-1	420	115	6	24
	267-2	420	100	4	24
乳钵刷	2210-1	240	100	8	24
锥形瓶刷		180	60	15～30	15
		220	80	22～40	20
		240	100	25～45	23
		260	120	30～55	25

【概况】 仪器用刷子是根据玻璃仪器的不同形状、大小设计了各种不同式样的刷子，并且它们都用适用的玻璃仪器名称来命名的。它有试管刷、离心管刷、吸管刷、滴定管刷、拉管刷、乳钵刷、烧杯刷、瓶刷、量筒刷、三角瓶刷等，它的生产是以铁丝，猪棕、马尾等为主要原料，经人工用双股铁丝进行交织，将猪棕、马尾等夹入铁丝中间，最后经修剪、个别进行装柄即成。

【使用方法】 先准备好盛器，在盛器内放入水或洗涤剂，然后将待洗刷的玻璃仪器放入盛器内浸泡，根据玻璃仪器的形状（如滴定管选择滴定管刷、二头通的管状仪器选用拉管刷、器壁垂直的选用烧杯刷等）选择不同形状和大小规格的刷子。然后将刷子伸入仪器的内壁进行来回刷洗即可。

【用途】 适用于各种化验室对玻璃仪器进行洗刷的工具。

5. 塑料制品仪器

塑料滴瓶架

塑料试管架

塑料吸管架

【概况】 塑料是一种高分子聚合物，它又可分为热塑性塑料和热固性塑料。热塑性塑料受热熔融塑化、冷却后变硬定型，其分子结构和性能并无变化，可以回收再次使用，如聚丙烯、聚氯乙烯、聚酰胺（尼龙）等。热固性塑料加热熔融塑化成型，分子结构发生变化，冷却后变硬，但不能回收再次成型，如酚醛塑料等。塑料具有体轻、耐腐蚀性好，色泽鲜艳、电绝缘性好、易成型加工的特点，用它制成的仪器可适用长途运输而不破。

【规格】 塑料制品仪器的规格

名　　称	规　　格	名　　称	规　　格
方瓶	25、50、100mL	塑料试管架	40 孔
圆瓶	60、180、500、600、750、1000、1200mL	塑料吸管架	圆盘 16 孔
塑料滴瓶架	提架式		

【造型】 塑料已运用于仪器生产，用塑料生产的仪器有塑料方瓶、圆瓶、滴定管架、试管架、吸管架、漏斗、洗瓶、烧杯、量瓶等仪器。

【使用方法】 与同类玻璃仪器相同，但在使用塑料制品仪器时都不能直接接触明火，否则产生老化或分解产生有毒气体，发生事故。

【用途】 与同类玻璃仪器相同。

6. 化学瓷类

【概况】 玻璃仪器它具备有耐急变温度高、化学稳定性强、透明度好的特点，但是仍不能满足各种实验的要求，因此还需要各种化学瓷仪器，这是因为化学瓷仪器具有耐 1000℃高温和较大的机械强度的优点，是一般玻璃仪器所不具备的。化学瓷仪器的特点归纳起来有 6 点。

（1）有较好的化学稳定性，能够耐水、酸、碱和其它许多化学试剂的侵蚀。

（2）孔隙率与吸水率很小。

（3）有良好的热稳定性，能耐急热、急冷的温度变化。

（4）经过多次灼热和冷却后重量变化极小，这种性质对于分析化学中重量分析极为重要。

（5）有足够的机械强度。

（6）釉面光洁、无气泡或疵点，在 1000～1100℃高温下没有熔融现象。

化学瓷仪器根据其功能，大体上可分为以下四类。

第一类：耐高温化学瓷仪器，如坩埚、蒸发皿、燃烧管、燃烧舟，一般耐温度在 1500℃以上，最高可达 2000℃。此外还有普通化学瓷，用它生产的产品，根据不同的生产

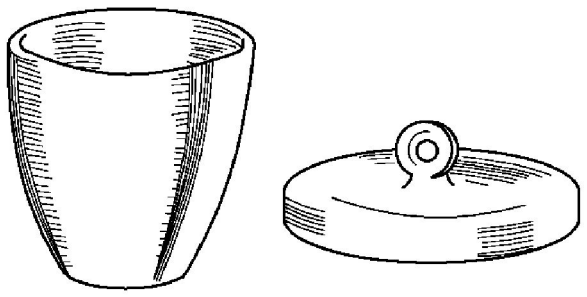
工艺又分为带釉的和不带釉的两种产品。带釉的产品常用温度在1000℃，最高使用温度为1050℃，常用于蒸发皿、坩埚、釉管的生产。不带釉的产品常用温度在1300℃，最高使用温度为1350℃，多用于钢铁分析仪器，仪表中的电偶保护管、电阻绝缘等。

第二类：是过滤器皿，布氏漏斗、海氏漏斗、古氏坩埚等，这类产品一般不在高温下使用，主要是其具有化学稳定性。

第三类：是研磨器皿。

第四类：是比色器皿、如点滴板、白瓷板等。

瓷坩埚



瓷坩埚

【英文名】 Porcelain crucible

【规格】 瓷坩埚的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	口径/mm	高度/mm	容量/mL	口径/mm	高度/mm
低型	15			45		
	25			50		
	30					
中型坩埚	5	25	21	70	53	46
	10	35	29	100	63	55
	15	35	32	150	78	65
	18	37	32	200	80	70
	20	40	32	300	90	80
	25	44	36	500	100	140
	30	45	40	750	100	160
	40	49	45	1000	160	270
	50	52	45			
高型坩埚	15			30		
	20			35		
	25			50		
严密坩埚	20			30		
	25					

【概况】 瓷坩埚是以普通化学瓷为原料，用注浆法成型，具盖的还要经镶手柄、上釉等工艺而成。它分为高型、中型、低型、严密等几种坩埚，并还有上釉与不上釉之区别，一般具盖的多为上釉坩埚。上釉的坩埚耐急变温度为1050℃，不上釉的坩埚耐急变温度为

1350℃。它适用于化学分析中作灼烧沉淀，以及用失重法检测固体矿物试样的成分。但坩埚不可作高温碱和焦硫酸盐熔融，不可放入氢氟酸。并且在用作定量分析之前要作灼烧失重的空白试验，如失重超过允许范围即不能使用。高型与严密坩埚多用于温度较低，含碳、硫等杂质的挥发测定。如石墨、煤、木材的挥发量测定。

【使用方法】 把坩埚清洗干净，清洗的方法是先用盐酸溶液冲洗干净，再用蒸馏水冲洗干净，并于110℃温度下烘干，用1/10000天平、灵敏度1/500，称量后记录，送入马弗炉中，按照使用时的温度和使用时所需要的时间进行加温，再次称量记录。如两次失重误差超过3/10000时，再次送入马弗炉中加温，等待两次称量失重不超过3/10000时为止，此时坩埚已达到恒重，即可使用。使用时于1/10000天平上准确称取试样并记录，如合金钢、铁、铝、黏土等，放入坩埚中，再次放入马弗炉中加温到所需要的温度和时间（一般在800～1000℃的温度下，加温1～2小时，最多不超过4小时）取出，连同坩埚放于1/10000天平上称量，直到恒重为止（即前后两次称量之误差不超过5/10000），即可计算试样的失重数据，以分析矿物试样中成分的含量。这种方法称为全熔试验，即打开了其中全部能打开的元素。但也有要求只打开其中某单项元素，只要根据这种元素打开时所需时间和温度，即可取出坩埚称量，这种方法称为半熔试验。

化学瓷燃烧管

【英文名】 Porcelain tube

化学瓷试管

【英文名】 Porcelain test tube

化学瓷锥形烧管

化学瓷烧舟

【英文名】 Porcelain boat

化学瓷方舟

【英文名】 Porcelain square boa

【别名】 化学瓷燃舟又名烧船、瓷舟，化学瓷方舟又名挥发皿

【规格】 化学瓷燃烧管、试管、锥形烧管、烧舟和方舟的规格及参考尺寸

名　　称	长度/mm	外径/mm	内径/mm	长度/mm	外径/mm	内径/mm	宽度/mm
燃烧管	500	25	20	800	50	40	
	500	27	23	1000	20	14	
	550	27	23	1000	25	20	
	600	21	17	1000	27	23	
	600	25	20	1000	60	50	
	600	27	23				

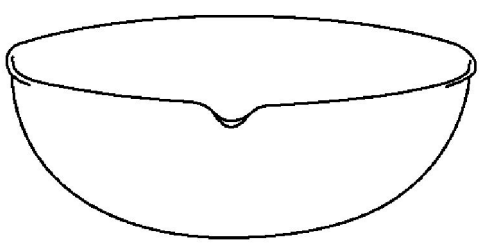
续表

名　　称	长度/mm	外径/mm	内径/mm	长度/mm	外径/mm	内径/mm	宽度/mm
试管	600	25	20	1000	25	20	
	600	27	23	1000	27	23	
	1000	20	14				
锥形烧管	600	21	17	600	24	20	
	600	22	18	600	27	23	
烧舟	77			95			
	88						
方舟	60						30
	120						60

【使用方法】 燃烧管与燃烧舟必须配套使用，一般燃烧管是作为管式炉中的炉膛管，燃烧舟放置在燃烧管的中央，燃烧管的外面用加热元件加热。使用时，称取试样放入燃烧舟内，送入燃烧管中，通过高温氧气流使试样燃烧，再将燃烧产生的气体进行分析，以得出试样中碳和硫的含量。

【用途】 适用于钢铁矿样中碳、硫含量的分析。瓷方舟适用于重量较轻样品（如木炭）中挥发成分的分析，它可代替挥发坩埚。

化学瓷蒸发皿



化学瓷蒸发皿

【英文名】 Porcelain dish

【规格】 化学瓷蒸发皿的规格及参考尺寸

名　　称	容量/mL	口径/mm	高度/mm	容量/mL	口径/mm	高度/mm
瓷蒸发皿	24	48	20	200	113	45
	35	60	25	250	116	45
	40	64	25	300	130	45
	50	70	28	400	147	48
	60	75	30	450	156	55
	75	80	30	500	160	55
	100	93	34	750	186	65
	115	95	38	1000	205	68
	125	100	40	2000	265	75
	150	110	40	3000	300	90
	180	112	41	5000	300	140

续表

名　　称	容量/mL	口径/mm	高度/mm	容量/mL	口径/mm	高度/mm
有柄瓷蒸发皿	30	50	29	175	94	46
	35	52	33	200	95	46
	40	57	33	250	105	51
	50	60	34	300	120	56
	70	66	39	400	125	64
	100	82	43	500	132	70
	125	85	43	700	135	80
	150	91	45	1000	162	89

【概况】 蒸发皿的生产是用普通化学瓷为原料，用注浆方法进行成型，如属有柄蒸发皿再用镶接法镶接瓷柄。

【使用方法】 使用前先用盐酸液洗净，再用蒸馏水冲洗干净，再于100℃的温度下烘干，空白加温至恒重为止。使用时准确量取或称取试样液体的体积或质量，加入到蒸发皿中，连同蒸发皿再次于天平上进行称量、记录，然后进行加热蒸发至干，再次称量，得出一定体积溶液所含固体物质的质量，再继续加温后称量，计算其失重，得出试验结果。

【用途】 适用于科研、冶金、工矿企业化验室用于液体的蒸发，以分析固体物残渣或用于浓缩液体及烘干固体用，有时亦用来溶解或处理试样，并用来熔化黏度较大的物质，如柏油、松香、白蜡、沥青等。在玻璃蒸发皿缺少时亦可代替玻璃蒸发皿用。

细孔坩埚

【别名】 古氏坩埚

【英文名】 Thin hole crucible

【规格】 细孔坩埚（古氏坩埚）的规格及参考尺寸

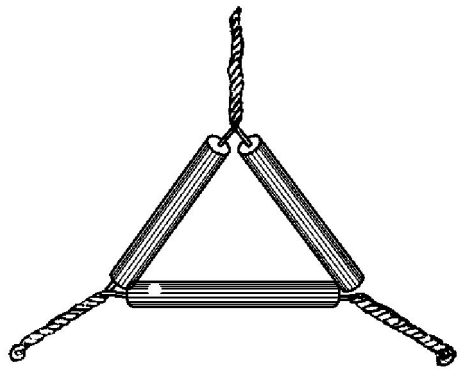
容量/mm	口径/mm	高度/mm	容量/mm	口径/mm	高度/mm
15	30	32	30	38	43
20	36	34	35	41	45
25	37	41	50	41	50

【概况】 细孔坩埚与上面讲的瓷坩埚是一种用途不同的坩埚，它是用普通化学瓷生产的，因为它不需要耐高温，只要具有一定的化学稳定性就可以。用注浆法成型，然后在坩埚的底部用钢针钻成网状的细孔即成。

【使用方法】 先将坩埚洗净、烘干备用，然后取过滤瓶、筒形漏斗等与之配合使用，将筒形漏斗用漏斗垫圈置于过滤瓶瓶口固定，再在坩埚橡胶垫圈和橡胶塞打洞，将坩埚与筒形漏斗固定，待全部安装好后即可将试样不断加入坩埚内，进行减压过滤。

【用途】 适用于抽滤分析用。

泥三角



泥三角

【英文名】 Clay triangle

【用途】 隔热用。

十一、耗材、代用品

吸头

【别名】 Tip 头

【规格】 吸头的规格

名　　称	规格/(支/包)	名　　称	规格/(支/包)
10μL 白 Tip 头	1000	1000μL 黄 Tip 头	500
20μL 白 Tip 头	1000	1000μL 蓝 Tip 头	500
200μL 黄 Tip 头	1000	1000μL 蓝 Tip 头	500
200μL 黄 Tip 头	1000		

【用途】 配移液器用。

薄壁管

【规格】 薄壁管的规格

名　　称	规格/(支/包)	名　　称	规格/(支/包)
0.2mL 薄壁管	1000	0.6mL 薄壁管	1000

【用途】 用于 PCR 实验。

离心管

【规格】 离心管的规格

名　　称	规格/(支/包)	名　　称	规格/(支/包)
0.5mL 离心管	1000	15mL 离心管	20
1.5mL 离心管	1000	50mL 离心管	20
10mL 离心管	1000	尿液离心管	1000

【用途】 适用于 PCR 扩增仪。

冻存管

【规格】 冻存管的规格

名　　称	规格/(支/包)	名　　称	规格/(支/包)
1.2mL 冻存管(锥底)	100	2.0mL 冻存管(圆底)	100
2.0mL 冻存管	100	5.0mL 冻存管	100

【用途】 冻存生化试剂或生物样品用。

培养板

【规格】 培养板的规格

名　　称	规格/(块/包)	名　　称	规格/(块/包)
6 孔培养板	4	48 孔培养板	1
12 孔培养板	1	96 孔培养板(平底)	1
24 孔培养板	1	96 孔培养板(圆底)	1

【用途】 培养细胞用。

培养瓶

【规格】 培养瓶的规格

名　　称	规格/(只/包)	名　　称	规格/(只/包)
25cm^2 培养瓶(斜口)	20	75cm^2 培养瓶(直口)	5
25cm^2 培养瓶(直口)	20	162cm^2 培养瓶	4
75cm^2 培养瓶(斜口)	5	225cm^2 培养瓶	4

【用途】 培养细胞用。

培养皿

【规格】 培养皿的规格

名　　称	直径/mm	高度/mm	规格/(只/包)	名　　称	直径/mm	高度/mm	规格/(只/包)
培养皿	35	15	20	培养皿	70	15	20
培养皿	60	15	20	培养皿	90	15	20
培养皿(特种)	65	15	20	培养皿	150	15	10

【用途】 培养细菌用。

酶标板

【规格】 酶标板的规格

名　　称	规格/(块/包)	名　　称	规格/(块/包)
6 孔培养板	4	24 孔培养板	1
12 孔培养板	1		

【用途】 培养细胞用。

血清瓶

【规格】 血清瓶的规格

名　　称	容量/mL	规格/(只/包)
血清瓶	4	100、500

【用途】 可耐－70℃低温，保存血清用。

闪烁瓶

【规格】 闪烁瓶的规格

名　　称	容量/mL	规格/(只/包)	名　　称	容量/mL	规格/(只/包)
闪烁瓶	5	500	闪烁瓶	20	200

【用途】 用于放射免疫及液闪测试。

刻度吸管

【规格】 刻度吸管的规格

名　　称	容量/mL	规格/(支/包)	名　　称	容量/mL	规格/(支/包)
刻度吸管	0.5	1000	刻度吸管	3	250
刻度吸管	1	500			

【用途】 吸取试剂和溶液用。

塑料试管

【规格】 塑料试管的规格

名　　称	口径/mm	高度/mm	规格/(支/包)	名　　称	口径/mm	高度/mm	规格/(支/包)
塑料试管	12	55	500	塑料试管	12	100	100
塑料试管	12	60	500	塑料试管	16	100	100
塑料试管	12	75	250				

【用途】 同玻璃试管。

试管塞

【规格】 试管塞的规格

名　　称	口径/mm	规格/(支/包)	名　　称	口径/mm	规格/(支/包)
试管塞	12	500	试管塞	16	200

【用途】 与同口径的试管配合用。

分量杯

【规格】 分量杯的规格

名　　称	容量/mL	规格/(只/包)	名　　称	容量/mL	规格/(只/包)
分量杯	0.25	1000	分量杯	2	1000
分量杯	0.5	1000			

【用途】 配合生化分析仪器用。

血球计数杯

【规格】 血球计数杯的规格

名　　称	容量/mL	规格/(只/包)	名　　称	容量/mL	规格/(只/包)
血球计数杯	20	20	血球计数杯	20	100
血球计数杯	20	50			

【用途】 配合血球计数仪用。

离心管架

【规格】 离心管架的规格

名　　称	适用的离心管	规格/(只/箱)	名　　称	适用的离心管	规格/(只/箱)
离心管架	0.5mL	72	离心管架	1.5mL	72

【用途】 存放离心管用。

离心管盒

【规格】 离心管盒的规格

名　　称	适用的离心管	规格/(只/箱)	名　　称	适用的离心管	规格/(只/箱)
离心管盒	0.5mL	50	离心管盒	1.5mL	50

【用途】 存放离心管用。

吸头盒

【规格】 吸头盒的规格

名　　称	孔数/个	规格/(只/箱)	名　　称	孔数/个	规格/(只/箱)
吸头盒	66	55	吸头盒	96	55

【用途】 存放吸头用。

附　　录

Ⅰ. 熔制玻璃的原料及玻璃的简单加工操作

1. 熔制玻璃的原料

玻璃一般不是由单一原料而是由多种原料相配比混合熔制而成的。根据原料的作用，基本上可分为两大类：一类为主要原料；另一类为辅助原料。

凡是构成玻璃成分的酸性或碱性氧化物属于玻璃的主要原料，见表 1-1。

表 **1-1**　熔制玻璃的主要原料及其作用

成分名称	化学式	原　　料	作　　用
二氧化硅	SiO_2	石英砂、砂岩、蛋白石、硅藻土	提高抗张强度和热稳定性
硼酸酐	B_2O_3	硼砂、硼酸、硅硼钙石、硼镁石	提高易熔性、增加透明度、提高折光率、化学稳定性和耐温度急变
三氧化二铝	Al_2O_3	长石、高岭土、氧化铝、氢氧化铝	降低结晶倾向、增加韧性、强度，提高化学稳定性
氧化钠	Na_2O	纯碱、芒硝、食盐、苏打	增加光泽、降低析晶倾向
氧化钾	K_2O	碳酸钾、硝酸钾	增加光泽、降低析晶倾向、减缓冷却利于加工
氧化钙	CaO	石灰石、方解石、白垩、沉淀碳酸钙	提高化学稳定性、增加机械强度、减少膨胀系数
氧化钡	BaO	碳酸钡(毒品石)、重晶石、菱钡矿、氧化钡、硝酸钡	增加高温时流动性、增加光泽、助熔剂
氧化镁	MgO	白云石、菱镁矿、碳酸镁(菱苦矿)	
氧化铍	BeO	绿柱石、氧化铍、氢氧化铍	
氧化锌	ZnO	锌氧粉、菱锌矿硅酸锌矿	
氧化钛	TiO	金轰石、二氧化钛、木屑石	
氧化锆	ZrO	锆英石、二氧化锆	
氧化锂	Li_2O	辉锂矿、锂云母、碳酸锂	

凡是可在一定程度上改变玻璃的质量和性质而加入的配合料称为辅助原料，见表 1-2。

表 **1-2**　熔制玻璃的辅助原料及其作用

类　　型	化 学 式	原　　料	作　　用
着色剂		碳粉、硫、锰粉、氧化铁	黄绿色
	CoO	氧化钴	蓝色
		重铬酸钾、铬酸、氧化亚铜	绿色
	Ni	镍	紫色
	Se	硒	红色
	FeS	硫化铁	黑色
	FeO	氧化亚铁	青绿色
	MnO_2	二氧化锰	棕色
	AuCl	氯化金	玫瑰色

续表

类　　型	化 学 式	原　　料	作　　用
脱色剂	As_2O_3	亚砷酸	
	NO_3	硝酸钾、硝酸钠	
	F	萤石、氟硅酸钠	
	MnO_2	二氧化锰	
	CoO	氧化钴	
澄清剂	As_2O_3	亚砷酸	
	Sb_2O_3	氧化锑、锑粉、硫化锑	
	NO_3	硝酸钾、硝酸钠	
	Cl	氯化钾	
	NH_4	硫酸铵、硝酸铵、氯化铵	
加速剂	F	萤石、冰晶石、氟硅酸钠	
	P_2O_5	磷灰石、磷酸钙、磷酸氢钙、磷酸酐	
	WO_3	三氧化钨、钨酸、灰重石	
	NH_4	硫酸铵	
乳浊剂		萤石、冰晶石	
		二氧化钛	
		磷酸三钙	

在玻璃熔制的过程中，加入不同的着色剂，可得到不同颜色的玻璃，并可增加光彩。但有些颜色是有害的，必须加以清除。一般采用物理补色的方法或化学脱色方法，如将着色力较强的氧化亚铁氧化成着色较弱的氧化铁。澄清剂在高温时放出大量气体，有助于加速去除玻璃熔液中的气泡。加速剂有助于玻璃原料的熔融，缩短熔制时间。乳浊剂在玻璃熔液冷却时析出结晶微粒，增加光的散射，可使玻璃变成蛋白色、乳白色、暗白色或雪光色等。

2. 仪器玻璃料性的分类及几种简单识别方法

玻璃料性大体分为以下三类。

第一类是硬质料，按照其耐热急变温差的大小又可分为特硬质和硬质两种。特硬质高硼硅酸盐玻璃，其耐温急变温差超过 270℃。硬质玻璃是一种硼硅酸盐玻璃，它有大炉吹制硬质料和灯工硬质料之分，灯工硬质料中增加了氧化钾的成分含量，能延长玻璃料的冷却时间，便于较复杂仪器的加工生产。

第二类是中性料玻璃，其为低硼钠钙玻璃，具有优良的化学稳定性和高度透明度的特性。

第三类是普通玻璃，是一种钠钙玻璃，适于制作量器等低档玻璃仪器。

表 1-3 列出了各类仪器玻璃的化学组成、性能和用途。

玻璃的料性很多，识别玻璃料性最正确的方法是化学分析法，但需要有一定的条件和技术才能进行。一般情况，可以用简便的方法对玻璃料性进行粗略识别。

拉丝法：利用玻璃的膨胀系数不同来区分玻璃料性。用灯工设备将两种不同料性玻璃加热使之黏合在一起，并待加热温度达到玻璃软化温度时，将玻璃拉成细丝，由于膨胀系数不同形成的弧度不同，弧度大的膨胀系数就大，即为软质玻璃，反之为硬质玻璃。

表 1-3　仪器玻璃的化学组成、性能和用途

玻璃名称	玻璃料	化学组成						线膨胀系数	耐热急变温差/℃	软化点/℃	转变点/℃	绝缘耐压/(kV/mm)	主要用途
		SiO_2	Al_2O_3	B_2O_3	R_2O(Na_2O,K_2O)	CaO	ZnO						
特硬质玻璃	特硬料	80.7	2.1	12.8	3.8	0.6	—	32×10^{-7}	>270	820	580	20～35	制作烧器类产品
硬质玻璃	九五料	79.1	2.1	12.5	5.7	0.6	—	$41\sim42\times10^{-7}$	>220	770	490	20～35	制作烧器类及各种玻璃仪器
普通玻璃	管料	74	4.5	4.5	12	3.3	1.7	71×10^{-7}	>140	750		5～20	制作滴管、吸管及培养皿等
量器玻璃	白料	73	5	4.5	13.2	3.8	0.5	73×10^{-7}	>120	740		5～20	制作量器等

氢氟酸腐蚀法：用钢锉在需要区分的不同料性的玻璃上锉一痕迹，然后在痕迹上滴一滴体积分数为1%的氢氟酸，若液滴处出现混浊即为钠玻璃或钾玻璃，仍透明清亮的即为其它料性玻璃。

火焰法：玻璃在酒精灯火焰上灼烧，若火焰呈黄色或微黄色，则为钠玻璃，呈紫色即为钾玻璃。

加热法：将玻璃管在酒精喷灯上加热，不久就软化弯曲的为软质玻璃，钠玻璃受热后极易软化，又使火焰呈微黄色。铅玻璃受热也极易软化且易变黑。硬质玻璃受热不易软化，即使受热时间长而软化，但一旦离开火焰即迅速变硬。

目测法：通过观察玻璃管管端的颜色来区分玻璃料性，一般软质玻璃呈青绿色，硬质玻璃多呈微黄或白色，颜色越浅玻璃越硬，重量也越轻。目测法一般是经验丰富的工作人员才掌握。

3. 玻璃的简单加工操作

实验室中一些经常使用的小件玻璃仪器，如滴管、毛细管、小试管等需要自己加工。

玻璃管可以用煤气喷灯加热，无煤气时也可用液体燃料（煤油、汽油、酒精等）喷灯，最高温度能达到1000℃。

煤气燃烧时火焰有三层组成。在不加压缩空气时，煤气经喷灯至出口遇空气燃烧，火焰不分层，呈黄色，温度约为600℃，叫还原焰，俗称“文火”，可用来对玻璃预热和退火。调节压缩空气的进入量可改变火焰的温度，这时称为煤气-空气火焰，适于软质和硬质玻璃的加工。

玻璃管切割前，先要对其进行清洗和干燥。在需要截断的地方，用锋利的扁锉或三角锉向同一方向锉出一条深的细痕，然后两手迅速握紧玻璃管向两边及向下拉折，玻璃管就平整地断开。对于管径较粗或需在离管端较近处断开，可用锉刀先锉出一条细痕，用烧红拉细的玻璃棒紧按在锉痕的前面，玻璃管因受热而沿着锉痕胀裂，如继续用烧红的玻璃棒在锉痕前导引，可至玻璃管完全断开。

毛细管和滴管的拉制，先截取直径8mm左右的玻璃管，在要拉细处先用文火预热，然后加大火焰，并不断转动玻璃管，当发黄变软时，移离火焰，向两边边拉边转至所需长度，待玻璃完全变硬时方能停转。毛细管一般要拉成1mm直径，将合格的毛细管截成小段，两端在火焰边缘用小火烧封，冷却后存于试管内，用时从中间截开。滴管则还需在锥形处于火

焰上烧软，拉制成所需的锥度，最后截取所需长度，管尖略烧平滑，另一端烧软做成缩口，以便于安胶帽。

玻璃管的弯制，两手托住玻璃管，将其放在火焰上转动，使之受热均匀，至玻璃管软化时，将玻璃管移出火焰，轻轻弯一角度，然后再加热再弯制，直到弯成所需角度。稍粗的玻璃管的弯制，最好一端先用塞子堵住，在弯成所需角度而受热处未变硬时，在另一端吹气，使弯曲部分变得圆滑。

另外，也可将玻璃棒，经加热及工具夹钳，制成搅拌棒、玻璃平铲、玻璃药勺等，以供实验使用。

Ⅱ．玻璃仪器的洗涤、干燥和存放

1. 玻璃仪器的一般洗涤步骤

实验中要使用各种玻璃仪器，这些玻璃仪器是否清洁，会直接影响实验结果的准确性，因此，在实验前必须将玻璃仪器清洗干净。

一般的玻璃仪器，如烧杯、烧瓶、锥形瓶、试管和量筒等，可以用毛刷从外到里用水刷洗，这样可刷洗掉水可溶性物质、部分不溶性物质和灰尘；若有油污等有机物，可用去污粉、肥皂粉或洗涤剂进行洗涤。用蘸有去污粉或洗涤剂的毛刷擦洗，然后用自来水冲洗干净，最后用蒸馏水或去离子水润洗内壁 2～3 次。洗净的玻璃仪器其内壁应能被水均匀地润湿而无水的条纹，且不挂水珠。在有机实验中，常使用磨口的玻璃仪器，洗刷时应注意保护磨口，不宜使用去污剂，而改用洗涤剂。

对不易用毛刷刷洗的或用毛刷刷洗不干净的玻璃仪器，如滴定管、容量瓶、移液管等，通常将洗涤剂倒入或吸入容器内浸泡一段时间后，把容器内的洗涤剂倒入贮存瓶中备用，再用自来水冲洗和去离子水润洗。

砂芯玻璃滤器在使用后须立即清洗，针对滤器砂芯中残留的不同沉淀物，采用适当的洗涤剂先溶解砂芯表面沉淀的固体，然后用减压抽洗法反复用洗涤剂把砂芯中残存的沉淀物全部抽洗掉，再用蒸馏水冲洗干净，于 110℃烘干，保存在防尘的柜子中。

2. 难洗污物的洗涤方法

结晶和沉淀物的洗涤：如氢氧化钠或氢氧化钾因吸收空气中的二氧化碳而形成碳酸盐以及存在氢氧化铜或氢氧化铁沉淀时，可用水浸泡数日，然后用稀酸洗涤，使之生成能溶于水的物质，再用水冲洗。如存有有机物沉淀，则可用煮沸的有机溶剂或氢氧化钠溶液进行洗涤。

残留汞齐的洗涤：汞与一些金属形成金属合金（汞齐），附着在玻璃壁上形成深色斑痕，可用体积分数为 10%的硝酸溶液将汞齐溶解，再用水洗净。

干性油、油脂、油漆的洗涤：可用氨水或氯仿进行洗涤，未变硬的油脂可用有机溶剂洗涤；煤油可用热肥皂水洗涤；黏性油可用热氢氧化钠溶液浸泡洗涤。

污斑的洗涤：玻璃上的白色污斑，是长期贮碱而被碱腐蚀形成的；玻璃上吸附着的黄褐色的铁锈斑点，可用盐酸溶液洗涤；电解乙酸铅时生成的混浊物，可用乙酸洗涤；褐色的二氧化锰斑点可用硫酸亚铁、盐酸或草酸溶液洗涤；玻璃上的墨水污斑可用苏打或氢氧化钠溶液洗涤。

银盐污迹的洗涤：氯化银、溴化银污迹可用硫代硫酸钠溶液，银镜可用热的稀硝酸溶液

使之生成易溶于水的硝酸银加以洗除。

3. 常用洗涤剂

针对玻璃上的不同粘污物，采用相应的洗涤剂洗涤，并通过化学或物理的方法能有效地将玻璃仪器清洗干净。目前几种常用的洗涤剂见表 1-4。要注意在使用各种不同性质的洗涤剂时，必须要把前一种洗涤剂清除后再用另一种洗涤剂，以免它们之间相互作用，生成更难清除的产物。

表 **1-4** 常用的洗涤剂

洗涤剂及其配方	使 用 方 法
铬酸洗液：20g 重铬酸钾溶于 40mL 水中，冷却后，慢慢加入 360mL 工业浓硫酸（切不可将水倒入浓硫酸中）	清除器壁上残留的油污，用少量洗液刷洗或浸泡一夜，洗液可重复使用。洗液废液经处理方可排放
工业盐酸[浓或(1+1)]洗液	清除碱性物质及大多数无机物残液
纯酸洗液：(1+1)、(1+2)或(1+9)的盐酸或硝酸（清除 Hg、Pb 等重金属杂质）	清除微量的离子
碱性洗液：质量分数为 10%氢氧化钠水溶液	加热后使用，去油效果较好，加热时间太长会腐蚀玻璃
氢氧化钠-乙醇（或异丙醇）洗液：120g 氢氧化钠溶于 150mL 水中，用质量分数为 95%乙醇稀释至 1L	清除油污及某些有机物
碱性高锰酸钾洗液：4g 高锰酸钾溶于少量水中，再加入 100mL 质量分数为 10%氢氧化钠溶液，贮于带胶塞玻璃瓶中	清洗油污或其它有机物质，洗后器壁沾污处有褐色二氧化锰析出，再用浓盐酸或草酸洗液、硫酸亚铁、亚硫酸钠等还原剂去除
酸性草酸或酸性羟胺洗液：10g 草酸或 1g 盐酸羟胺，溶于 100mL(1+4)盐酸溶液中	清除氧化性物质如高锰酸钾洗液洗涤后析出的二氧化锰，必要时加热使用
硝酸-氢氟酸洗液：50mL 氢氟酸、100mL 硝酸、350mL 水混合，贮于塑料瓶中盖紧	利用氢氟酸对玻璃的腐蚀作用有效地去除玻璃、石英器皿表面的金属离子 不可用于洗涤量器、玻璃砂芯滤器、吸收器及光学玻璃零件 使用时应特别注意安全，必须戴防护手套
碘-碘化钾洗液：1g 碘和 2g 碘化钾溶于水中，并稀释至 100mL	去除黑褐色硝酸银粘污物
有机溶剂：汽油、二甲苯、乙醚、丙酮、二氯乙烷等	清除油污或可溶于该溶剂的有机物质，使用时要注意其毒性及可燃性
乙醇、浓硝酸洗液：不可事先混合	用一般方法很难洗净的少量残留有机物可用此液：于容器内加入不多于 2mL 的乙醇，加入 4mL 浓硝酸，静置片刻，立即发生激烈反应，放出大量热和二氧化氮，反应停止后再用水冲洗。操作应在通风柜中进行，作好防护

4. 玻璃仪器的干燥

做实验经常用到的玻璃仪器应在实验完毕后清洗干净备用，根据不同的实验，对玻璃仪器的干燥有不同的要求，通常实验中用的烧杯、锥形瓶等洗净后即可使用，而用于有机化学实验或有机分析的玻璃仪器，则要求在洗净后还必须进行干燥。

(1) 晾干　不急等用的玻璃仪器，可在纯水刷洗后倒置在无尘处，然后自然干燥。一般把玻璃仪器倒放在玻璃柜中。

(2) 烘干　洗净的玻璃仪器尽量倒净其中的纯水，放在带鼓风机的电烘箱中烘干。烘箱温度在 105～120℃保温约 1h。称量瓶等在烘干后要放在干燥器中冷却和保存。砂芯玻璃滤器及厚壁玻璃仪器烘干时须慢慢升温且温度不可过高，以免烘裂。玻璃量器的烘干温度

也不能过高，以免引起容积变化。

（3）吹干　体积小又急需干燥的玻璃仪器，可用电吹风机吹干。先用少量乙醇、丙酮（或乙醚）倒入仪器中将其润湿，倒出并流净溶剂后，再用电吹风机吹，开始用冷风，然后用热风把玻璃仪器吹干。

5. 玻璃仪器的存放

玻璃仪器的存放要分门别类，便于取用。

移液管洗净后应置于防尘的盒中。

滴定管用毕洗去内存的溶液，用纯水刷洗后注满纯水，上盖玻璃短试管或塑料套管，夹于滴定管夹上。

比色皿用后洗净，在小瓷盘或塑料盘中垫上滤纸，倒置其上晾干后收放于比色皿盒或洁净的器皿中。

带磨口塞的玻璃仪器如容量瓶、比色管等最好在清洗前就用线绳或塑料细丝把塞和瓶口拴好，以免打破塞子或弄混。需长期保存的磨口仪器要在塞子和磨口间垫一纸片，以免日久粘住。长期不用的滴定管应去除凡士林后，垫上纸并用皮筋拴好活塞保存。磨口塞间有砂粒不要用力转动，也不要用去污粉擦洗磨口，以免降低其精度。

成套仪器如索氏萃取器、气体分析器等用毕要立即洗净，放在专用的盒子里保存。

Ⅲ．玻璃仪器的检验与校准

1. 玻璃缺陷

熔融良好的玻璃熔体应是一种均匀而粘滞的液体，但实际上玻璃熔体中总有一些不均匀的部分，所以在制成玻璃仪器后，会存在各种缺陷而不能完全消除。这些缺陷会影响玻璃的均匀性、仪器外观和玻璃的强度及物化性质。

仪器玻璃的缺陷主要有下列几种。

砂粒又称结石，是指玻璃中存在的不同形状的透明、半透明或不透明的固态包含物，主要是由玻璃熔体结晶而形成。

玻璃制品中还会存在各种纹状或波浪状凸起，称为条纹。条纹对玻璃的光学性质影响极大，同时也会降低玻璃的机械强度。

玻璃在熔制的过程中会有大量的气体产生，当在澄清过程中由于温度和时间的原因，残留于玻璃中形成气泡，气泡能损坏仪器的外观和强度。

在玻璃仪器的生产过程中，特别在成品加工中，还会产生其它的缺陷，如模子印、擦伤、歪斜、刻度线缺陷等等。

2. 外观检验

玻璃仪器存在的一些缺陷，可通过外观检验得以发现。在玻璃制品中不容许有砂粒存在；一般情况下，容许有条纹存在，但不容许呈螺旋状或乱条纹状存在；气泡的大小及数量要控制在容许的范围内；烘口不足、崩损、缺口、擦毛擦伤、底不平等等，均应根据不同产品的标准，加以严格控制。

3. 磨砂密合性的检验

活塞：将清洁未涂油脂的活塞，用水浸湿，插入活塞壳中并使其处于关闭状态，然后将其接入压力为 400mmHg 的负压系统中，3min 后观察活塞周围无微气泡出现，即为合格产品。

瓶塞：将一半瓶子容积的水注入瓶内，用干净布把瓶塞和瓶口擦干，并将瓶塞轻轻旋紧，用手指顶住瓶塞，倒置 3min 不漏水为合格产品。

磨砂接头：将磨口和磨口塞浸湿后套合，互相旋转，以润滑者为合格产品。

真空活塞：将活塞玻璃管的一端封闭，清洁、烘干，冷却后在活塞的磨面上均匀涂上真空油脂，套入活塞壳紧密旋转，务使活塞油脂内气线存在，然后将活塞的另一端连接在真空度为 10^{-3} mmHg 的真空系统内，开启活塞。3min 后，用真空火花测漏仪测试，当活塞玻璃管内呈淡蓝色辉光时，关闭活塞后取下，待 12h 后重复测试，如管内仍呈淡蓝色辉光时，即为合格产品。

4. 标准磨口、塞的检验

标准磨口、塞锥度的极限偏差不得大于（1±0.006）：10，同时口、塞磨面的光洁度也必须符合要求。

5. 容量仪器的校正

容量仪器的容积并不经常与其所标出的大小完全符合，因此在使用前，尤其对于准确度要求较高的分析工作，必须加以校正。

容量仪器的校正方法是，在一定的温度下，称量一定体积的水，然后根据该温度时水的密度，将水的质量换算成体积。众所周知，水的密度随着温度的改变而变化，容量仪器的容积也随温度改变而变化，而且物体在空气中受空气浮力而使质量有所改变。为了便于计算，可将上述三项校正值合并，得一总校正值表（表 1-5），校正后的容积是指 20℃时该容量仪器的真实容积。

表 **1-5**　在不同温度、空气中用黄铜砝码称取的充满 **20℃** 时容积为 **1L** 的玻璃容器水的质量

温度/℃	质量/g	温度/℃	质量/g	温度/℃	质量/g	温度/℃	质量/g
1	998.32	11	998.32	21	997.00	31	994.64
2	998.39	12	998.23	22	996.80	32	994.34
3	998.44	13	998.14	23	996.60	33	994.06
4	998.48	14	998.04	24	996.38	34	993.75
5	998.50	15	997.93	25	996.17	35	993.45
6	998.51	16	997.80	26	995.93	36	993.12
7	998.50	17	997.65	27	995.69	37	992.80
8	998.48	18	997.51	28	995.44	38	992.46
9	998.44	19	997.34	29	995.18	39	992.12
10	998.39	20	997.18	30	994.91	40	991.77

玻璃容量仪器是以 20℃为标准而校准的，但使用时温度往往不一定为 20℃，此时容量仪器的容积以及溶液的体积都会发生变化，这是由于玻璃的热胀冷缩所引起的，但玻璃的膨胀系数极小，在温度相差不大的情况下，可忽略不计。

参 考 文 献

1 GB/T 15725.4—1995

2 GB/T 15725.5—1995

3 GB/T 15725.6—1995

4 GB/T 15726—1995

5 GB/T 14149—1993

6 GB/T 6579—1986

7 GB/T 11414—1989

8 GB/T 12803—1991

9 GB/T 12804—1991

10 GB/T 12805—1991

11 GB/T 12806—1991

12 GB/T 12807—1991

13 GB/T 12808—1991

14 GB/T 12809—1991

15 GB/T 12810—1991

索　　引

A

阿氏定温真空干燥器　130
爱翰氏　32
安全漏斗　82
安全瓶　65
安全球　56
安氏水银减压计　132
氨基酸氮测定器　114
氨气量管　175
奥氏黏度计　133，134，135
奥氏气体分析器　160
奥氏三管气体分析器　160
奥氏四管气体分析器　160
奥氏吸管　96

B

白胶塞　260
（白色）干燥器　68
白氏滴瓶　63
半微量定氮蒸馏器　145
包氏吸收管　156
褒氏烧杯　2
保温漏斗　275
爆炸法气体吸收器　168
本生煤气灯　268
比色管　107
比重瓶　105
扁方形培养瓶　76
标本缸　77
标本瓶　77
标准口半微量有机制备仪　244
标准口微量有机制备仪　244
标准口中量有机制备仪　243
标准口中量综合仪　243
表玻璃　20
表面玻璃　20
表面皿　19
波美比重计　257
玻璃珠　42
薄壁管　286
薄层色谱仪　181

C

测醛瓶　91
层析柱　183
长管标准漏斗　80
长颈烧瓶　8
尘埃测定管集尘管　158
沉淀管　33
沉淀试管　33
沉降管　33
称量瓶　57
抽滤垫　261
抽滤瓶　66，204
抽气接管　226
垂熔坩埚　192
垂熔漏斗　193
纯水蒸馏器　139，141
瓷坩埚　281
瓷蒸发皿　283
瓷舟　282
刺形分馏管　216
刺形分馏烧瓶　14
刺形分馏头　215
刺形蒸馏柱　220

D

打孔器　274
大口试剂瓶　59
丹尼氏熔点测定管　35
丹氏椭圆形熔点测定管　35
单标记血糖管　109
单标记移液吸管　95
单口管　231
单口开口反应器盖　246

单塞管 231
单蒸馏自动电热纯水蒸馏器 141
单自动活塞 48
氮气量管 173
氮气球 219
氮气球 56
氮气球蒸馏器 137
氮素测定器 116，117
当量瓶 89
导电温度计 255
导气管 232
倒置标本瓶 79
低温温度计 251
低型称量瓶 58
低型具磨砂玻璃塞称量瓶 57
低型烧杯 1
滴定管夹 270
滴定管刷 278，279
滴定台 264
滴管 27
滴瓶 62
滴瓶架 280
滴水管 27
滴液漏斗 83
点滴管 27
碘价烧瓶 10
碘量瓶 10
碘瓶 10
电镀离心管 34
电接点表 255
电解烧杯 2
调药棒 42
蝶式夹 270
定氮球 56
定氮烧瓶 7
定碘烧瓶 10
定量培养皿 22
定硫吸收器 180
定硫仪 178
定砷管 132
定碳定硫吸收器 179
定碳仪 177
定温真空干燥器 130
定锡安全保护塞 40
冻存管 286
短管标准漏斗 80
短管漏斗 80
短颈平底烧瓶 203
多标记血糖管 109
多孔式煤气灯 268

E

呃氏抽气管 36
恩格拉蒸馏烧瓶 12
恩氏黏度计量瓶 92
耳环式搅拌棒 41
二次蒸馏器 138
二级标准密度计 256
二级标准温度计 252，253
二口梨形烧瓶 206
二口连接管 214
二球安全漏斗 82
二球分馏管 22
二球气体吸收器 168
二通单支真空活塞 186
二通塞 229
二通双支真空活塞 186
二氧化碳反应瓶 126
二氧化碳结合力测定器 111

F

发酵管 32
发酵试管 31
发酵试验管 29
阀门 46
反口胶塞 261
反应器 246
反应器盖 246
反应器烧瓶 246
范氏氨基酸氮测定器 114
范氏容量法血液气体测定器 111
方瓶 280
方形染色缸 75
方舟 283
防溅球 56
放水瓶 63
非水定硫吸收器 177，180
非水定碳仪 177

分度吸管 94
分量杯 289
分馏管 216
分馏烧瓶 13，208
75°分馏头 215
分馏头 215
分馏柱 245
分液漏斗 238，239，240
封闭式定硫吸收器 180
弗氏烧杯 3
弗氏烧瓶 5
浮计 248，255

G

伽氏抽气管 36
改良式抽气管 36
改良式微量定氮蒸馏器 146
改良式微量凯氏蒸馏器 146
改良式脂肪抽出器 147
干燥管 49，237
干燥器 68，69
坩埚 281
坩埚钳 270
坩埚式滤器 192
钢铁定硫仪 178
钢铁定碳仪 175
钢铁量瓶 90
钢铁洗瓶 52
高温温度计 251
高型称量瓶 58
高型具磨砂玻璃塞称量瓶 57
高型烧杯 2
格利芬氏烧杯 1
格氏气体采样瓶 153
格氏烧杯 1
隔气帽 40
给氏比重瓶 105
古氏坩埚 284
固封式气体吸收管 157
固体比重瓶 106
固体气体吸收器 169
挂式酒精喷灯 267
灌装活塞 48
广口瓶 59
桂油瓶 91
过滤泵 36
过滤管 43
过滤瓶 66，67

H

合成率测定器量管 174
赫氏比重瓶 107
恒温玻璃缸 74
恒压筒形分液漏斗 240
烘箱温度计 253
红水温度计 251
红线具活塞滴定管 99
厚料球形分液漏斗 83
华勃氏定容呼吸压力计 129
华勃氏微量呼吸压力计 129
华尔夫瓶 65
化学瓷方舟 282
化学瓷燃烧管 282
化学瓷烧舟 282
化学瓷试管 282
化学瓷锥形烧管 282
还原管 40
环颈安全漏斗 82
环式搅拌器 236
灰尘采样管 158
挥发皿 282
挥发油测定器 119
回流冷凝管 211，212，213
活塞玻管 46
活塞接头 228
活芯气体吸收管 156

J

鸡心瓶 80
集气瓶 60
夹式微量滴定管 101
钾球 55
尖底刻度离心管 33
尖底离心管 33
尖顶种子瓶 79
减压蒸馏烧瓶 13
碱式滴定管 98
胶帽 263

胶帽滴瓶 62
胶塞 260，261
搅拌器 236
接管 225，226
接受管 222
105°接受管 221
接受管 110，221，223，224，225
接受试管 227
接头 232，233
接头（口大塞小） 233
接头（口小塞大） 232
结晶皿 19
截门 46
精密分馏塔 245
精密分馏柱 245
精密温度计 252
酒精灯 72
酒精计 258，259
酒精喷灯 267
具侧管接受管 223
具刺梨形分馏烧瓶 208
具盖砂芯漏斗 194
具干燥管钾球 55
具活塞滴定管 99
具刻度试验管 30
具磨砂玻璃塞钟罩 70
具磨砂滴管滴瓶 62
具塞比色管 107
具塞刻度试管 31
具塞量筒 88
具塞三角烧瓶 9
具塞试管 31
具塞试验管 30
具塞温度计 234
具塞锥形烧瓶 9
具三路活塞滴定管 100
具上下嘴过滤瓶 66
具上嘴过滤瓶 66
具下口三口瓶 65
具下口双口瓶 64
具萧氏管血液气体测定器 111
具 U 形干燥管全自动滴定管 104
具圆结钟罩 70
具支管试验管 29
具支试管 31
卷口试管 31
卷口试验管 29

K

开口反应器烧瓶 246
凯氏烧瓶 8
考克 46
苛性钾球 55
可调定量加液器 37
可调位吸液器 39
可调位移液器 39
克来生烧瓶 13
克氏培养瓶 76
克氏瓶 76
克氏烧瓶 13
刻度分液漏斗 85
刻度具塞试验管 30
刻度试管 30
刻度吸管 288
刻度吸管 94
空气冷凝管 24，209
空心塞 228
孔口流量计 159
宽口具塞三角烧瓶 10

L

拉管刷 278，279
蓝舒氏量管 174
蓝线具活塞滴定管 99
蓝线具三路活塞滴定管 100
蓝线皮头滴定管 98
蓝线自动滴定管 102
乐氏砷素测定器 122
冷凝管 209～212
冷凝器 24
冷却管 24
离心管 286
离心管盒 289
离心管架 289
离心管刷 278，279
梨形分馏烧瓶 207，208
梨形分液漏斗 83，85
梨形刻度分液漏斗 84

梨形烧瓶 205
梨形蒸馏烧瓶 207
李森科瓶 125
李氏比重瓶 106
立瓶 61
立式酒精喷灯 267
沥青比重瓶 107
沥青蒸馏烧瓶 12
连接管 214
连续薄层层析展开仪 181
两用瓶 90
量杯 87
量管 170～175
量瓶 89
量筒 88
量筒刷 278
量液管 94
硫化氢测定器 127
硫磺测定器 123
六管气体分析器 162
龙氏氮素计 117
龙氏具水准管氮素测定器 117
龙头瓶 64
漏斗 240，241，275
漏斗架 277
漏斗式滤器 193
滤板吸收管 158
滤器 193
铝试管架 271
氯化钙管 49
螺旋形回流冷凝管 213

M

马氏半微量凯氏蒸馏器 145
麦氏真空规 188
锚式搅拌器 236
煤气灯 268
酶标板 287
孟氏气体洗瓶 52
密度计 256
磨口凝固点测定器 44
磨砂自动滴定管 102
莫氏钾球 55
木试管架 271

N

内筋纹漏斗 80
泥三角 285
黏度计 134
黏度计用瓶 92
凝固点测定器 44
牛角管 28
牛奶烧杯 3
牛奶试验瓶 93
牛奶吸管 97
农田温度计 251
KD 浓缩仪 150

P

胖肚吸管 95
培氏气体吸收管 156
培养板 287
培养碟 20
培养皿 20，287
培养瓶 287
喷泡式气体采样瓶 155
喷射抽气管 36
披氏自动滴定管 102
皮头滴定管 98
品氏运动黏度计 134
平板皿 20
平板式搅拌器 236
平底烧瓶 5，203
平底洗瓶 53，54
平底蒸发皿 18
平顶种子瓶 79
平口试管 31
平口试验管 29
瓶刷 278
泼氏微量凯氏蒸馏器 144
婆梅比重计 257
普通密度计 256

Q

七管气体分析器 164
气体饱和器 40
气体采样瓶 155
气体发生器 69

BNT 气体分析器 164
气体分析器 160，162，164
气体干燥塔 51
气体流量计 159
气体取样量管 170
气体吸收器 167，168
气体洗涤瓶 52
气体洗涤器 197
气体洗瓶底 242
气体洗瓶头 242
气压法血液气体测定器 112，113
启普发生器 69
启氏气体发生器 69
茄形培养瓶 76
茄形烧瓶 8，205
氢气测定器 166
氢氧化钾钾球 55
邱氏蒸馏烧瓶 12
球瓶 6
球形氮气球 56，57
球形定温真空干燥器 130
球形分液漏斗 83，85，238
球形冷凝管 24，210
球形洗气管 196
球形脂肪抽出器 147
曲颈甑 16
全自动滴定管 104

R

燃烧管 282
燃烧勺 275
染色缸 75
染色架 273
染色烧杯 4
容量瓶 89
熔点测定器 45
茹可夫瓶 45
乳钵 73
乳钵刷 278，279
乳脂试验瓶 93
软硬玻璃接头 191

S

赛氏蒸馏烧瓶 11
三管式黏度计 135
三环台 264
三级直式油真空扩散泵 189
三角薄层喷瓶 54
三角架 265
三角漏斗 80
三角喷瓶 54
三角瓶刷 278
三角烧杯 3
三角烧瓶 8
三角洗瓶 53，54
三口梨形烧瓶 207
三口瓶 65
三口烧瓶 15
三口（直形）连接管 214
三球（李氏）分馏管 22
三球浓缩仪 150
三通三支真空活塞 186
三通双支真空活塞 186
三足台 265
色层分析柱 183
砂芯坩埚 192
砂芯过滤活动装置 195
砂芯漏斗 194，241
砂芯滤球 196
闪烁瓶 288
上斜式蒸馏头 218
烧杯盖 20
烧杯刷 278，279
烧船 282
烧瓶 199～203，205～207
烧瓶夹 269
烧舟 283
蛇球形脂肪抽出器 147
蛇形回流冷凝管 24，211
蛇形冷凝管 24，211
蛇形脂肪抽出器 147
射水泵 36
砷斑测定管 132
砷素测定器 122
升降台 266
生化培养皿 22
十字形四路活塞 46，47
石蜡熔点测定管 45

石棉网 272
石英温度计 254
石油密度计 258
石油蒸馏烧瓶 12
史氏自动滴定管 102
试管 30，283，288
试管夹 276
试管架 271，280
试管塞 288
试管刷 278，279
试剂瓶 59
输入管 224
树胶滴瓶 63
刷子 278
双层直形冷凝管 213
双碟 20
双顶丝 269
双活塞气体采样管 154
双颈蒸馏烧瓶 13
双口管 230
双口瓶 64
双球黏度计 134
双塞管 230
双塞集气管 154
双蒸馏自动电热纯水蒸馏器 141
双支管气体吸收管 157
双重皿 20
双重蒸馏器 138
双自动活塞 48
水泵 36
水槽 74
水分测定器 118
水老鼠 36
水流抽气泵 36
水银杯 43
水银封闭器 43
水银减压计 131
水银温度计 251
水银蒸馏器 143
水浴锅 276
四级直式油真空扩散泵 189
四口开口反应器盖 246
四口烧瓶 15，202
四球分馏管 22
四球气体吸收器 168
松节油测定器 121
塑料滴瓶架 280
塑料试管架 280
塑料吸管架 280
酸式滴定管 99

T

糖液计 258，259
套管 233，234，235
特氏气体洗瓶 52
梯形吸管架 277
填充蒸馏柱 220
铁坩埚 273
铜液一氧化碳测定器 124
筒式搅拌棒 41
筒形氮气球 56，57
筒形分液漏斗 84，85，239
筒形刻度分液漏斗 84
筒形漏斗 80
筒形吸管 95
筒形种子瓶 79
椭圆形吸管 96

W

弯接管 225
弯接管塞 229
弯形出口活塞 46，47
弯形氮气球 219
弯形防溅球 219
弯形缓冲接头 219
弯形接管 28
弯形接受管 223
弯形气体扩散管 197
弯形气体洗涤器 197
万能夹 269
微孔薄膜过滤器 195
微量定氮蒸馏器 144
微量呼吸压力计 129
微量取样器 40
微量吸液器 40
味氏分馏管 22
味氏分馏烧瓶 14
温度计 248，251～255

温度计套管 233
渥氏定温真空干燥器 130
乌氏黏度计 135
无分度吸管 95

X

西来氏熔点测定管 35
西氏三角形熔点测定管 35
吸管 94，288
吸管架 280
吸管刷 278，279
吸气管 36
吸水球 262
吸头 286
吸头盒 289
吸液管 94
锡还原管 40
洗涤瓶 53
洗涤器 197
洗瓶底 242
洗瓶头 241，242
洗气瓶 52
细胞培养瓶 76
细菌漏斗 194
细孔坩埚 284
细口瓶 59
下斜式蒸馏头 218
消毒筐 272
小方瓶 76
小口试剂瓶 59
小型圆形染色缸 75
斜孔粗孔二路活塞 46
斜孔粗孔三路活塞 46
斜孔二路活塞 46，47
斜孔毛细孔二路活塞 46
斜孔毛细孔三路活塞 46
斜孔三路活塞 46，47
斜形二口烧瓶 200
斜形干燥管 238
斜形三口烧瓶 201
心形种子瓶 79
T 形粗孔三路活塞 46
U 形多孔滤板吸收管 157
U 形干燥管 49，237
U 形具支管干燥管 49
U 形具支管及活塞干燥管 49
U 形连接管 29
Y 形连接管 29
T 形连接管 29
T 形毛细孔三路活塞 46
T 形三路活塞 46，47
J715 型全自动滴定管 104
旋板式搅拌棒 41
旋板式搅拌器 236
旋桨式搅拌棒 41
旋桨式搅拌器 236
旋转蒸发器 151，152
薛氏氮素计 116
薛氏具水准球氮素测定器 116
血清瓶 61，288
血球计数杯 289
血液气体测定器 111，112

Y

压缩式真空规 188
研钵 73
燕尾式真空三叉接受管 227
氧气量管 171，172
姚氏蒸馏器 137
液氨测定器 125
液氨纯度测定器 125
液封搅拌器套管 234
一球安全漏斗 82
一球分馏管 22
依氏烧瓶 8
油真空扩散泵 189
有机制备仪 243，244
圆底短颈烧瓶 199
圆底刻度离心管 33
圆底烧瓶 6，7
圆底蒸发皿 18
圆瓶 280
圆形染色缸 75
圆形水槽 74
圆形种子瓶 79

Z

札氏气体吸收管 157

真空表 132
真空干燥器 68，69
真空规 188
真空活塞 186
真空活塞油脂 190
真空减压计 132
真空搅拌器套管 235
真空接受管 222
真空接受器 224，225
真空三叉接管 227
真空钟罩 71
蒸发皿 283
蒸馏器 136，137，138
蒸馏烧瓶 11
蒸馏水瓶 64
蒸馏头 217，218
蒸馏弯管 217
75°蒸馏弯头 217
蒸馏柱 220
蒸气比例测定器 128
脂肪抽出器 147，148
直滴式脂肪抽出器 147
直接管 226
直颈安全漏斗 82
直形粗孔二路活塞 45
直形氮气球 219
直形定温真空干燥器 130
直形二球干燥管 49
直形分馏管 22
直形干燥管 237
直形缓冲接头 219
直形回流冷凝管 24，212
直形接管 28
直形接受管 222
直形冷凝管 24，209，213
直形毛细孔二路活塞 46
直形气体扩散管 197
直形气体洗涤器 197
直形三口烧瓶 201
直形一球干燥管 49
指示剂瓶 62
钟罩 70，71
铸铁台 263
转动传递器 224
撞击式气体采样瓶 154
锥形瓶刷 279
锥形烧杯 3
锥形烧管 283
锥形烧瓶 8，203
锥形种子瓶 79
自动电热纯水蒸馏器 139
自动加液管 38
自动加液瓶 38
棕色大口试剂瓶 59
棕色滴瓶 62
棕色干燥器 68
棕色具活塞滴定管 99
棕色具磨砂滴管滴瓶 62
棕色具三路活塞滴定管 100
棕色具圆结钟罩 70
棕色量瓶 89
棕色皮头滴定管 98
棕色小口试剂瓶 59
棕色真空干燥器 68
座式酒精喷灯 267
座式微量滴定管 101