

实验室常见小麻烦的处理

实验室中常常会遇到一些意想不到的“小麻烦”，如瓶塞粘固打不开，仪器上的污垢难以除去，分液时发生乳化现象等等。如能采取适当方法或技巧加以处理，这些麻烦就会迎刃而解。

1. 打开粘固的玻璃磨口

当玻璃仪器的磨口部位因粘固而打不开时，可采取以下几种方法进行处理。

(1) 敲击用木器轻轻敲击磨口部位的一方，使其因受震动而逐渐松动脱离。对于粘固着的试剂瓶、分液漏斗的磨口塞等，可将仪器的塞子与瓶口卡在实验台或木桌的棱角处，再用木器沿与仪器轴线成约 70° 角的方向轻轻敲击，同时间歇地旋转仪器，如此反复操作几次，一般便可打开粘固不严重的磨口。

(2) 加热有些粘固着的磨口，不便敲击或敲击无效，可对粘固部位的外层进行加热，使其受热膨胀而与内层脱离。如用热的湿布对粘固处进行“热敷”、用电吹风或游动火焰烘烤磨口处等等。

(3) 浸润有些磨口因药品侵蚀而粘固较牢，或属结构复杂的贵重仪器，不宜敲击和加热，可用水或稀盐酸浸泡数小时后将其打开。如急用仪器，也可采用渗透力较强的有机溶剂(如苯、乙酸乙酯、石油醚及琥珀酸二辛酯磺酸钠等)滴加到磨口的缝隙间，使之渗透浸润到粘固着的部位，从而相互脱离。

2. 打开紧固的螺旋瓶盖

当螺旋瓶盖拧不开时，可用电吹风或小火焰烘烤瓶盖周围，使其受热膨胀，再用于布包住瓶盖用力将其旋开。

如果瓶内装有不宜受热或易燃物质时，可取一段结实的绳子，一端拴在固定的物体上(如门窗把手)，再把绳子按顺时针方向在瓶盖上绕一圈，然后一手拉紧绳子的另一端，一手握住瓶体用力向前推动，就能使瓶盖打开。

3. 取出被胶塞粘结的温度计

当温度计或玻璃管与胶塞或胶管粘结在一起而难以取出时，可用小改锥或刀锉的尖端插入温度计(或玻璃管)与胶塞(或胶管)之间，使之形成空隙，再滴上几滴水，如此操作并沿温度计(或玻璃管)周围扩展，同时逐渐深入，很快就会取出。也可用恰好能套进温度计(或玻璃管)的钻孔器，蘸上少许甘油或水，从温度计的一端套入，轻轻用力，边旋转边推进，当难以转动时，拔出再蘸上润滑剂，继续旋转，重复几次后，便可将温度计(或玻璃管)取出来。

4. 清除仪器上的特殊污垢

当玻璃仪器上粘结了特殊的污垢，用一般的洗涤方法难以除去时，应先分辨出污垢的性质，然后有针对性地进行处理。

对于不溶于水的酸性污垢，如有机酸、酚类沉积物等，可用碱液浸泡后清洗；对于不溶于水的碱性污垢，如金属氧化物、水垢等，可用盐酸浸泡后清洗；如果是高锰酸钾沉积物，可用亚硫酸钠或草酸溶液清洗；二氧化锰沉积物可用浓盐酸使其溶解；沾有碘时，可用碘化钾溶液浸泡；硝酸银污迹可用硫代硫酸钠溶液浸泡后清洗；银镜(或铜镜)反应后沾附的银(或铜)，加入稀硝酸微热后即可溶解；焦油或树脂状污垢，可用苯、酯类等有机溶剂浸溶后再用普通方法清洗。对于用上述方法都不能洗净的玻璃仪器，可用稀的氢氟酸浸润污垢边缘，污垢就会随着被蚀掉的玻璃薄层脱落，然后用清水清洗。而玻璃虽然受到腐蚀，但损伤很小，一般不影响继续使用。

5.溶解烧瓶内壁上析出的结晶

在回流操作或浓缩溶液时，经常会有结晶析出在液面上方的烧瓶内壁上，且附着牢固，不仅不能继续参加反应，有时还会因热稳定性差而逐渐分解变色。遇此情况，可轻轻振摇烧瓶，以内部溶液浸润结晶，使其溶解。如果装置活动受限，不能振摇烧瓶时，可用冷的湿布敷在烧瓶上部，使溶剂冷凝沿器壁流下时，溶解析出的结晶。

6.收拾洒落的汞

实验室中常用充汞压力计和水银温度计。如果操作不当或温度计破损时，都会发生“洒汞事故”。汞蒸气对人体危害极大，必须及时、彻底清理洒落的汞，不可任其流失。清理方法较多，可依不同情况，选择使用。

(1)吸收洒落少量的汞，可用普通滴管，将汞珠一点一滴吸起，收集在容器中。若汞量较大或洒落在沟槽缝隙中，可将吸滤瓶与一支75°玻璃弯管通过胶塞连接在一起，自制一个“减压吸汞器”，利用负压将汞粒通过玻璃管吸入滤瓶内。吸滤瓶与减压泵之间的连接线可稍长些，以免将汞吸入泵中。

(2)粘附洒落在桌面(或地面)上的汞，若已分散成细小微粒，可用胶带纸粘附起来，然后浸入水下，用毛刷刷落至容器中。此法简便易行，效果好。

(3)冷冻

汞的熔点为-38.87°C。如果在洒落的汞上面覆盖适量的干冰-丙酮混合物，汞就会在几秒钟之内被冷冻成固态而失去流动性，此时可较为方便地将其清理干净。

(4)转化对于洒落在角落中，用上述方法难以收起的微量汞，可用硫磺粉覆盖散失汞粒的区域，使汞与硫化合生成毒性较小的硫化汞，再加以清除。

7.消除乳化现象

在使用分液漏斗进行萃取、洗涤操作时，尤其是用碱溶液洗涤有机物，剧烈振荡后，往往会由于发生乳化现象不分层，而难以分离。如果乳化程度不严重，可将分液漏斗在水平方向上缓慢地旋转摇动后静置片刻，即可消除界面处的泡沫状，促进分层。若仍不分层，可补加适量水后，再水平旋转摇动或放置过夜，便可分出清晰的界面。

如果溶剂的密度与水接近，在萃取或洗涤时，就容易与水发生乳化。此时可向其中加入适量乙醚，降低有机相密度，从而便于分层。

对于微溶于水的低级酯类与水形成的乳化液，可通过加入少量氯化钠、硫酸铵等无机盐的方法，促使其分层。

8.快速干燥仪器

当实验中急需使用干燥的仪器，又来不及用常规方法烘干时，可先用少量无水乙醇冲洗仪器内壁两次，再用少量丙酮冲洗一次，除去残留的乙醇，然后用电吹风烘片刻，即可达到干燥效果。

9.稳固水浴中的烧瓶

当用冷水或冰浴冷却锥形瓶中的物料时，常会由于物料量少、浴液浮力大而使烧瓶漂起，影响冷却效果，有时还会发生烧瓶倾斜灌入溶液的事故。如果用长度适中的铅条做成一个小于锥形烧瓶底径的圆圈，套在烧瓶上，就会使烧瓶浸入浴液中。若使用的容器是烧杯，则可将圆圈套住烧杯，用铁丝挂在烧杯口上，使其稳固并达到充分冷却的目的。

10.制作简易的恒温冷却槽

当某些实验需要恒温槽的温度较长时间保持低于室温时，用冷水或冰浴冷

却往往达不到满意的效果。这时可自制一个简易的恒温冷却槽：用一个较大些的纸箱(试剂或仪器包装箱即可)作外槽，把恒温槽放入纸箱中作内槽，内外槽之间放上适量干冰，再用泡沫塑料作保温材料，填充空隙并覆盖住上部。干冰的用量可根据实验所需温度与时间来调整。这种冷却槽制作简便，保温效果好。

对于问题的出现，首先进行初步判断，看看问题是否建议自己容易处理，如果是的话那就自己解决啦。如果不敢确定的话，先是请教上级或兄弟单位，找出原因，如果找不出原因再找厂家，请求指导。如果得到指点后能自己解决的话，那就自己动手;否则请人来做。这样也可以逐渐培养自己的能力，使得自己逐渐成长。

大型分析仪器可以自己动手吗?

对于大型的分析仪器来说，出了故障要先分析故障原因、解决方式，如果觉得可以搞好或在不损坏仪器的情况下可以试一试。这样一方面可以学些东西，以后再出这类问题时就可以自己弄。如果可以判断有坏件的，自己弄不好的或自己动手很有可能弄坏仪器的其他地方，那尽量就别弄。好多时候向其他人请教是个好方法，尤其是向行家或厂家的工程师请教。

实验室仪器出故障了，保修期内是先打维修电话，工程师电话指导，如果不能解决的话，工程师就免费上门维修，工程师维修的时候就在旁边学。

过了保修期就惨了，配件费、工时费、路程费，一般都好几千上万的。维修合同又太贵，小故障就自己摸索着解决，实在解决不了的只能工程师上门了。

仪器的平时维护真的很重要，特别是一台仪器很多人用的时候，最好是有专职的人员进行维护，用一段时间维护一下，问题会少很多。不过，不过分依赖工程师才是真的，自己动手的同时，也能熟悉仪器，下次再有同样的问题也可轻松解决了，省钱省力那都是必须的，最关键的是自己也学到了东西!