

化 二 定 量 分 析 实 验

1 9 5 9 — 1 9 6 0

北 京 大 学 化 学 系

重量分析儀器介紹

这里我們仅簡略地介紹一下在二年級定量分析化学实验中所用到的重量分析的主要儀器；以及使用它們时应注意的一些問題。

一、燒杯 (圖1)

燒杯為薄壁巨嘴的化学玻璃杯常用的是100, 250, 400, 600, (或800)毫升者。

燒杯由于其玻璃成分的不同, 其性質如軟化點, 熱膨脹, 耐腐蝕等方面, 也就有很大的差別, 做化学器皿用的優質玻璃含較高的 SiO_2 及 B_2O_3 。

玻璃燒杯具有很强的耐酸性, 但較明显地被強碱所腐蝕。作精密实验時, 应考虑到試剂对玻璃的溶解作用。

对任何种玻璃燒杯都应该防止突然的灼燒和驟冷及局部的灼熱。因此, 加热燒杯中的溶液時要在石棉网上。

(另一方面可防止溶液崩騰)。

当用攪棒攪拌溶液和轉移沉淀時, 應該防止刻划燒杯的内壁, 否則划痕中将会垢留沉淀, 很难移出。

进行沉淀用的燒杯使用前内壁必須洗淨, 去脂。否則将会黏附一些沉淀, 引起損失。

(附), 燒杯的洗滌: 先用自來水沖洗用試管刷或紙机械地除去黏附在杯壁上不溶于水的物質, 擦時应在燒杯中裝滿水。不仅要擦去内壁上的污物, 而且要擦拭燒杯的全部内壁。用試管刷刷少許去污粉來刷洗, 效果会更好。如果按上面的洗法还不能洗去全部油脂, 就該用鹼性 KMnO_4 , 粗硫酸或更常用的鉻



圖1 燒杯

酸混合液（俗称洗液）来处理，温热的洗液是非常有效的清洁剂。用前应先将杯中的有机杂质尽量除去并倒去其中的自来水。

用过的洗液应倒回原瓶中，以后还可应用，直到变为黄绿色为止。应用洗液要非常小心；不要溅在衣服上。

为了清除杯中的一些金属氧化物，如 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 MnO_2 亦有时用热的粗浓盐酸作为洗涤剂。

烧杯用洗液洗完后，用自来水冲洗干净，用少许蒸馏水涮两三次。（应该注意节省蒸馏水，每次用少量，洗三、四次就足够了）。洗净的烧杯内壁应是不挂水珠的。然后用干净抹布擦干外壁。

铬酸洗涤液之制备：粗重铬酸钾（钾盐亦可但溶度较小）40克，研碎后，以最少量之水加热溶解，再徐徐注入粗浓硫酸400克毫升即成，冷却后储于试剂瓶中。

二. 称量瓶（图2）

称量瓶一般为有磨口塞的小玻璃瓶，用以精确称取试样及基准物质。亦有时用带短腿配以橡皮塞的小玻璃管代替称量瓶。

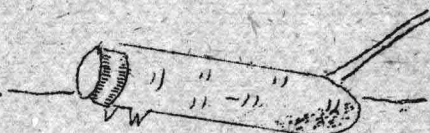
称量瓶的优点在于它重量较小，可直接在天平上称，并有磨口玻璃塞，可以防止其中试样吸收空气中的湿气。



图2. 称量瓶及称量管

使用称量瓶称取样品时，不应用手直接舒取，这样会使称瓶用手上的热而温度增高以及沾着

手上的汗，因此，舒取称瓶时应该用洁净用条将其裹住，夹着舒起。（图3）



三. 称棒及瓷带（图4.5）

攪棒用于攪拌試液及協助
取出液體，是用4—6毫米直
徑的玻璃棒制成，它的長度應
比燒杯高5—7厘米，太長則放
入燒杯中時容易將燒杯壓翻。
攪棒的兩端應該燒圓，以防划
破燒杯。

有時在攪棒的一端套上一
小段潔淨的橡皮管以便宜於在轉
動沉淀時，將黏著於燒杯壁上
的沉淀擦下來。這種玻璃棒平
常稱為泥帚。

四、漏斗（圖6）

濾出沉淀所用的漏斗應具
有 60° 的圓錐角。漏斗的下端
切成斜面，並且磨平，使濾
液沿着頸的一側流出。我們常
用濾紙直徑是7和9厘米的。最
好配以直徑為6—7厘米的漏斗。

五、洗瓶（圖7）

最合用的是250或500毫
升的平底燒杯及250毫升的錐
形瓶。配以雙孔橡皮塞及兩根
玻璃管。

通到瓶底的玻璃管，上部彎成 45° 的角，應與吹氣管的上
部成一直線，這樣便於使用食指和中指來操縱噴咀。將噴咀與長
管彎頭用一小段橡皮管連接起來，噴咀的口應該是不滑的，不



圖3. 攪拌瓶的攪取

圖6. 漏斗

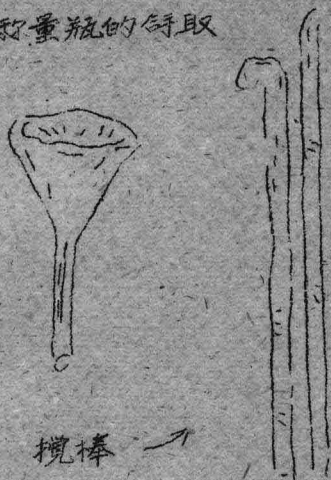


圖4. 攪棒

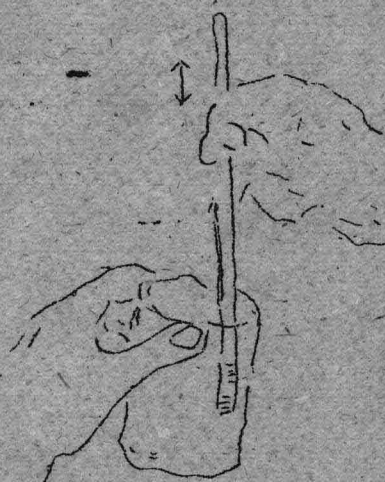


圖5. 泥帚

要太大，使倒洗瓶中吹出的洗液为一适当的细流，尽可能节省洗液。深入洗液的长管下部稍向前弯曲，使得应用洗瓶时，

当瓶倾斜时，最后的少量洗液亦得以利用。吹气管上端接一小段橡皮管，当吹出洗液后，可将其咬住，就可使洗液总是充满着导出洗液的那一管。这样可以在洗液沉淀时，防止洗液的突然喷出，力量过猛使沉淀溅失。

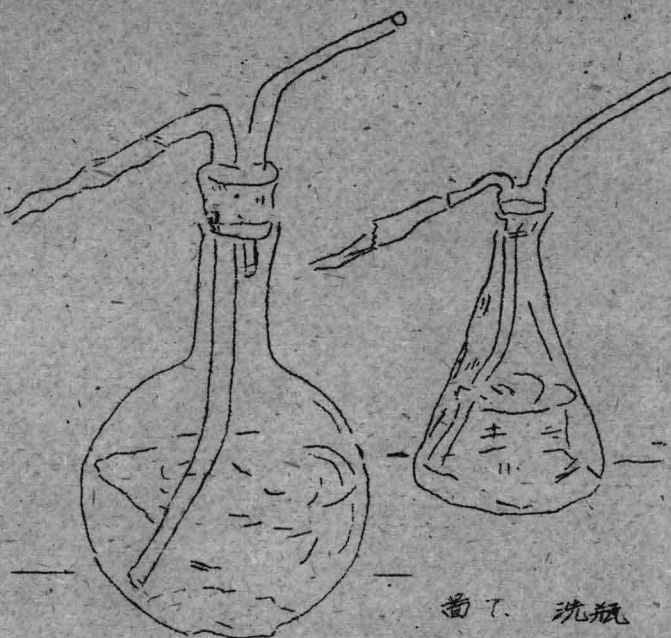


图 7. 洗瓶

洗瓶的颈部有时用石棉线裹起来，以便在用热洗液时不致烫手。

六、蒸发皿与水浴锅 (图 8.9)

我们常用的是有咀带柄的磁蒸发皿，容量为 25 毫升内壁应该是洁白光滑的。决不允许用搅棒在蒸发皿中刮动沉淀，(必要时用瓷帚)。



图 8.

一般情况下，用蒸发皿蒸发溶液是在沸水浴上加热，这样差不多和用烧杯在沙盘上加温一样快，并且避免溅沸，造成损失。

水浴一般用铜锅。将蒸发皿或烧杯放在水浴锅铜圈上时常。用于水浴的沸水，以至滑翻，因此最好把与蒸

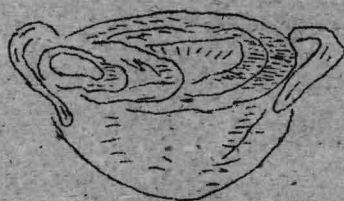


图 9

发皿接触的那个铜圈用布条裹上。

必须常注意水浴锅中，水是否已被烧干，否则烧干后，就成空气浴，温度会升得很高，致引起溶液的强烈沸腾溅失。

七、表皿(图10)

为凹面的玻璃片，盖蒸发皿、蒸发皿及漏斗。用时，表皿的凸面向下，这样可以放得很稳，在当被盖盖的容器内的物质



图 10

因反应发生气体时必会产生溶液的飞溅，这些溅到表皿上的液珠(及冷凝的到表皿上的液珠(及冷凝的水珠)原容器里而不致受损失。

八、过滤器

一般用定量滤纸，是用HCl及H₂O₂特殊处理过的滤纸，通称无灰滤纸，我们所用的无灰滤纸及重约0.1—0.2毫克。

按照滤纸的厚薄、疏紧程度不同，有很多种，常用号码或滤纸盒外的色来表示。如苏联的滤纸：兰带的最紧密，白带的中等，黑带的最疏松。美国的滤纸，按緻密的程度的次序为红、兰、白、黑带。要根据沉淀的性质和沉淀的颗粒的大小来选择适应的滤纸。

有的沉淀不能在高温下的烧后称量，只能夠(或可以)在較低的温度下烘乾来称量。为此常利用古氏坩埚和玻璃坩埚。

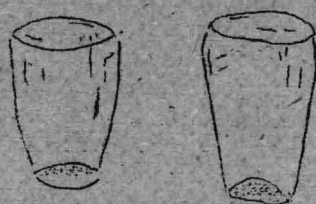
(图11)。

玻璃坩埚其底部为烧结的玻璃砂，它要有大小不同的过滤能力，即有大小不同的微孔，通常以号码表示：1号的孔大，是为粗粗沉淀用，4号孔最小，是为最细小的沉淀用。2、3号者则介乎其间。用这坩埚可以在300°—400°C下乾燥。但要注意加热前要先经预热烘干防止爆裂。

古氏坩埚为底部带的磁坩埚，用时将其底部填以一层薄而

均匀的细石棉，用抽滤器抽紧，烘干至恒重后使用。过滤沉淀时使用抽滤的办法。沉淀在这种坩埚中可以在 130°C 下烘干。

〔附〕：古氏坩埚的铺置把古氏坩埚洗干净后，放在抽气瓶上，先抽气，倒入少许较粗的石棉，等石棉下沉后，抽气，使石棉或平整均匀的一薄层，在继续抽气下，藉搅拌棒之助，倒入很细的细石棉纤维，倒约二、三次。石棉层的厚度要适当，即将坩埚取下，底对着光，刚好可以看到其孔的模糊黑影就合适了。用



玻璃坩埚 古氏坩埚

图 11

热水洗石棉层二、三次，将能冲去的石棉丝也洗去。放在干表皿上，速烘箱中 $110^{\circ}-120^{\circ}\text{C}$

下烘干。第一次烘需1小时至1.5小时，烘后在保干器中冷却50分钟以上，称量。

第二次烘1小时冷却50分钟以上称量，如两次重量相差在0.3毫克以内，即已恒重。

有时怕在过滤沉淀时，将石棉丝冲起，常在石棉层上放一带孔的小圆磁板。其按装法可参攷图13。

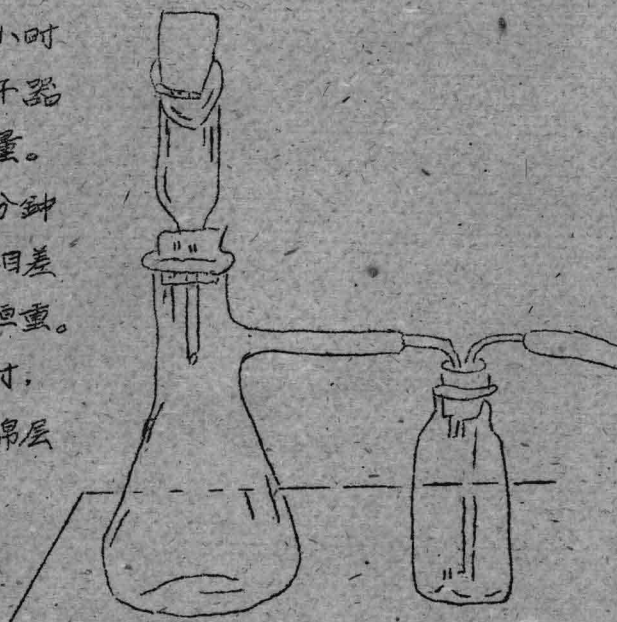


图 12. 抽气过滤

九、瓷坩埚

(图 14)

所用的瓷坩埚不要太大和太厚。常用的瓷坩埚可加热至 1200°C ，因壁厚温度难于达到像用铂坩埚那样高。瓷坩埚中

不能熔融碱金属碳酸盐、苛性碱，当然更不能与 HF 接触。使用前应用水，热的浓盐酸（洗去 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 ），浓硫酸（除去 BaSO_4 ），洗涤，最后用蒸馏水刷干净。灼烧坩埚前，应先在烘箱中烘干或先用小火焰“抵”烧坩埚的各部，使其慢慢被烘干后，再逐渐升高温度。湿坩埚或放有湿沉淀的坩埚，绝不能突然用大火灼烧，否则很容易使其爆裂。

为了在实验过程中，不致搞混，常在坩埚上作出记号。为此，可在灼烧前，用兰黑墨水（用 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ 更好）写号码于坩埚的外壁上，灼烧后即现棕褐色不退的字迹。

十、干燥器（保乾器）

（图 15）

不论是坩埚或是称量瓶，在称量前，一定要放置，等待其温度达到室温。由于空气中总含有一定量的水汽，因此冷却它们就不能放在桌面上，否则烘干后的试样，洗灼后的坩埚及沉淀会吸收空气中的水分。因此必须放在干燥器中冷却。

按照放在保干器中的物质的吸湿性不同，需采用不同的水蒸汽压。

最常用的干燥剂是 H_2CO_3 ，其它的一些干燥剂还有 CaSO_4 、 Al_2O_3 、浓 H_2SO_4 、硅胶等。最强的干



图 13. 古氏坩埚中
小磁板之安装

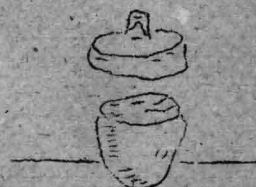


图 14. 磁坩埚

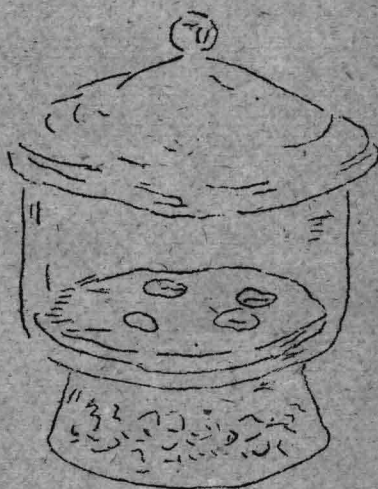


图 15. 干燥器（保乾器）

干燥剂，应用较少。

干燥器中有一带孔的白磁盘，孔上可以架坩埚，其它地方可放置称量瓶。用时要注意将磁盘及内壁擦干净。干燥剂不要放得太满，装至干燥器的下室的一半就够了，太多就容易沾污坩埚。

干燥器的身与盖之间应塗抹一层均匀的凡士林。啟盖的方法是将盖向旁边推开。搬动干燥器时，应用拇指抓住其盖，防止滑落而打碎。

十一、試剂瓶

一般用带有玻璃塞的細口瓶。有些試剂如高錳酸鉀，硝酸銀等溶液，由于对光綫的敏感易起分解，因此这样的試剂應該保存在棕色的試剂瓶中。

由于苛性碱对玻璃的显著腐蝕，因此应記住貯放这种試剂时，应该用橡皮塞，如用玻璃塞，則放置稍久，就会因玻璃腐蝕而使塞与瓶緊々地接合在一起而无法啟开。

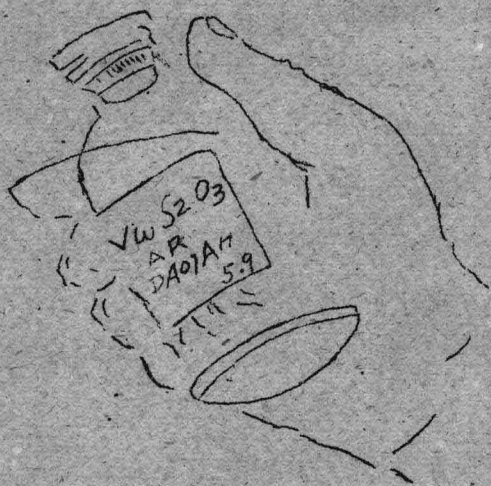


圖 16

不得用試剂瓶制配溶液，特别是不可用来稀释浓硫酸和溶解苛性碱，否則由于其产生大量的热常將瓶炸裂。应注意試剂瓶是绝对不能加热的。

試剂装配好以后，应立即貼上标签，註明品名、純度、浓度及装配日期。（圖16）

重量分析的一般操作

这里也仅就化学定量分析实验中的一般操作，作个简略地介绍。着重地指出一些同学常发生的一些错误。有关一些特殊仪器的使用及操作，将在有关的实验中去介绍。

一、平均试样（参攷用）

某批材料的平均试样，即一小部份材料（矿石、金属等）它的化学成分恰与整批材料的平均成分相一致。平均试样的选取，对生产具有极其重要的意义。如所取的不是平均试样则分析的结果会错误地表示整批材料，因而可以造成生产上的浪费和损失。

很明显如所取的不是平均试样，即使是最仔细地进行分析也是没有任何意义的。

选取平均试样的量，要根据原材料的颗粒的大小和均匀程度。

选取平均试样的方法要根据原材料的性质的不同（如合金，矿石就不同）而采取不同的方法。

我们在实验室中发给同学的试样，都是已经均匀好的。因此，我们不在这里详细介绍这方面的工作，同学有兴趣可以参攷一些有关书籍。

二、试样的研磨和干燥

采取平均试样时，各个步骤中，需将试样逐步地粉碎和研磨。特别是最后制成称出样，必需研磨得非常细，否则就很难以十分之一毫克的称出样代表整批材料的平均组成。试样的性质不同，所需研磨的细度，亦各有不同，（要看试样的均匀程度，和是否容易溶解）。



图 17

根据試样的硬度不同，最后在不同的乳钵中研磨称出样。乳钵有磁、玻璃、玛瑙、石英等质料的，无论用以上何种乳钵，都绝对不得用杵敲打，以击碎试样。（图17）

根据試样的性质，在研磨过程中应注意防止可能引起的试样组成的变化。如 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 失去结晶水， CaCO_3 分解； Fe^{2+} 的氧化等。

研磨得很碎的试样，具有极大的表面会自空中吸附相当多的水份。因此称出样称取以前若不加以烘干，则测定组份的含量就不能正确的代表原材料中所含者。同样，称取基准物前也应适当地干燥（甚至灼烧）以除去吸附的水份，才能得到正确的结果。



图18 試样的烘干

由于試样的吸湿性和性质不同，干燥所用的时间和温度亦不同，所有的温度即要赶走吸附的水，又要防止试样中组成水及一些其它挥发性物质的损失。一般所用的温度为 $105^\circ - 110^\circ \text{C}$ 左右。将样式放在称量瓶里，盖子斜放在瓶口上。把称量瓶放在一干燥烧杯里在烘箱中进行干燥。干燥试样需要足够的时间，而且最好经常搅动。

有时也用空气中干燥的试样（当然空气中干燥的试样就应该用纸将称量瓶盖好放在抽屉中保存，而不能放在干燥器中）

对称各组份的百分含量时应註明試样的干燥情况。

我们在实验室中发给同学的试样或基准物大多是已经研磨好的。

三、試样的称取

称取試样的量应不使得到的沉淀过多或过少。结晶形沉淀不超过0.5克，胶状沉淀不得超过0.1克。

称取試样的量是由两次称量之差来計标的。

先取一个洗净并干燥过的称量瓶，粗略地称一下它的空的重量（称到0.01克），把干燥冷却的試样，用小牛角匙放进称量瓶中，其量較需要量稍多，然后准确称量至0.1毫克，这时可以粗略地估計一下瓶中試样的量。



图19. 試样的倒出

用左手自天平盘上将称量瓶取下（用紙条裹上！）将它举在准备要放試样的烧杯上，用右手将其盖打开，仍将盖举在烧杯上，防止沾在盖上的試样丢落在烧杯外。将称量瓶慢慢向下倾斜，用盖轻轻敲击瓶口，使試样落在烧杯中心，小心不要試样細粒撒落在杯外或吹散。倒完試样（用眼睛估計，倒出的量是否近于所需），把称量瓶慢慢立起，在烧杯上将盖盖好，再放在天平盘上准确称量。这样几次倒出試样，直至倒出的量和所需的量差不多（不差10%左右）。

为了称取一个試样，反复倒出很多次是不好的。这样容易引起損失及試样的吸湿（特别是对吸湿性很强的物质），但对缺乏經驗者更应避免倒得过猛，致使倒出过多，这样只好把倒出的試样扔掉，重新称取。

試样絕不可以直接在天平上或紙上称，这种情况，不但会損害天平，而且还不可能把称出物毫无遺落地轉移到烧杯中去。用紙不但沾着大量試样，而且会由于試样湿度的改变和更严重的紙張的湿度的改变，而引起不正确的結果。

其它如要精确称出一定量的物质（如配0.1000N之 $K_2C_2O_4$ 溶液），称取揮发性物质（如碳）等，需用各別的特殊方法，这里就不一一介紹了。

四. 称出样的溶解

溶解或分解試样的方法，要决定于試样的性質及其要测定的組份。要不使測定組份遭到損失（包括氧化还原）及不干扰以后的分析。

溶解时如会发生气体（如碳酸岩石），則应先用少許水將試样潤湿成糊，以防止气体將輕細的試样揚出。然后用表皿將杯蓋好，凸面向下，用滴管將溶劑向杯咀慢逐滴加入，防止反应过猛。反应完了后，用洗瓶將表皿內壁上沾着的溶液吹洗回燒杯里。

溶解試样如須加热，則必須用表皿蓋好燒杯。加热时要防止溶液劇烈沸騰和崩裂。

五、溶解的蒸发

如果溶液需要蒸发，則最好是在水浴鍋上进行，在石棉上或电热板上溶液的蒸发上进行，需要很小心，勿使猛烈沸騰。蒸发时燒杯必須用表皿蓋上，为了不致减低蒸发速度，表皿用玻玢鈎或玻玢三角墊起（圖20）。

蒸发浓酸或蒸发时会产生有毒气体，則必須在通風櫥中进行。

六、沉淀

进行沉淀的条件，即加入試剂的次序，加入試剂的量和浓度，加入速度，沉淀时溶液的温度，和沉淀的时间，都分別在各实验的操作步驟中寫清。重要是正确遵照分析的具体步驟，不能任意加以修改，否則会产生严重的誤差。

沉淀所需的試剂溶液应事先准备好，浓度应当准确至1%誤差就足够了，因此一般加入固体試剂只需用粗天平称取，加入液体試剂的量用量筒量取就了。

試剂如果可以一次加到溶液里，則应将它沿着内壁倒入或

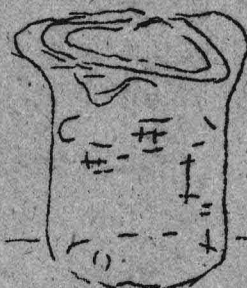
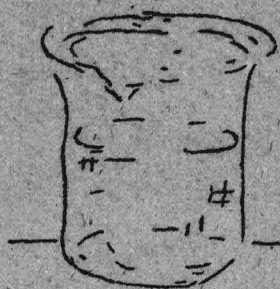


圖 20

是將其沿着攪棒加到溶液中，要小心，不使溶液濺出。通常加入沉淀劑則是用滴管逐滴加入的，並同時攪拌，不使沉淀劑局部過濃。攪拌時不要使攪棒敲打和刮刻燒杯壁。沉淀若須在熱溶液中進行，則不得使溶液沸騰，否則會引起水星的濺出（也許看不見），最好使用水浴。

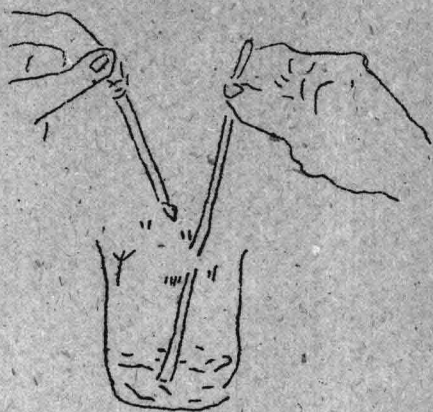


圖22 沉淀劑的加入

陳化沉淀時，燒杯應該用表皿蓋好，要根據沉淀陳化的時間和同學自己的實驗時間妥當地事先安排好。

七、過濾和洗滌

根據沉淀在灼燒中是否易被紙灰還原及稱量物的性質，而決定採用過濾坩堝還是濾紙來過濾，若採用濾紙，則其大小緊密程度要看沉淀的性質，如 BaSO_4 、 CaC_2O_4 為微粒結晶沉淀，用較小而緊密者。（用直徑為7cm者）。 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 為蓬鬆的膠狀沉淀，質黏而體積龐大，難於洗滌，則需用較大而疏松者（用9cm）者。

將沉淀轉移至濾紙出後，沉淀的高度不得超過濾紙的 $\frac{1}{3}$ 。濾紙放入漏斗後，絕不能高於漏斗，其邊緣應將漏斗邊緣低約0.5—1cm。

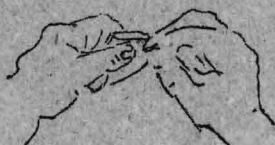
濾紙的摺疊和安放：用乾淨的手先將濾紙對摺，使其兩邊重合。再摺疊時就必需看漏斗角的大小了。如果正好是 60° ，則濾紙就以對摺成 90° ，但常 $\angle$ 漏斗的制做不合乎規定，不恰是 60° ，則摺疊時需將濾紙放在干漏斗中試一下，使摺疊後，放入漏斗，濾紙恰好都貼着漏斗內壁，既無空隙，亦不出現綳摺，（可先用一張普通紙試之，量出一個適當的角度）。



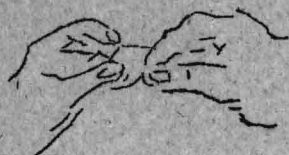
1. 对摺



2. 摺成合适的角度



3. 撕去一角



4. 撑开



5. 安放



6. 润湿

摺叠好的滤纸，摺线都一定要通过滤纸中心。

摺好的滤纸，放入漏斗，用手指按住，以少许蒸馏水湿润，使它贴在漏斗上，再移开手指。用干净的手指按压滤纸把尚在滤纸漏斗壁之间的气泡赶走。如果滤纸不能贴紧漏斗或有皱摺，即滤纸摺叠得不合适，在过滤时容易使滤纸破裂或沉淀小颗粒自皱摺处溜掉。

为了要将滤纸的双摺部份紧贴在漏斗上，不留空隙，常把摺好的滤纸贴着漏斗壁的那一角先撕去。

滤纸放好后，用蒸馏水加满，最好使漏斗颈内充满了水，这样可以大大加快过滤的速度，以及防止由于其中有气泡，以致在过滤过程中引起滤纸震动，溅出沉淀。

漏斗必须放置得很端正，使其边缘在一水平上，否则滤纸一面较高，在洗涤沉淀时，这部份较高的地方就不能经常被洗涤液浸没，而使一部份杂质滞留在那儿。

过滤和洗涤：过滤时 液体最多加到



图 23

滤纸边缘下3—4毫米的地方，否则过高会使沉淀因毛细作用而超过滤纸边缘。

过滤时，放在漏斗下用以承接滤液的烧杯应该是洁净的（即使滤液不要），以防止万一滤纸破裂或沉淀漏进滤液里，则滤液还可重新过滤。

过滤时漏斗的颈应贴着烧杯内壁，使滤液沿杯壁流下，不致溅出。过滤时应经常注意，不使滤液淹没和触及漏斗末端。

一般过滤是用倾注法。即待沉淀下沉到烧杯底部后上层清液先倒至漏斗上，尽可能不搅起沉淀。上层滤液倒出后，将洗涤液加于沉淀上搅起沉淀，进行洗涤，再静置片刻，待沉淀下沉，再滤出上层清液。这样一方面可加速过滤，不致使沉淀堵塞滤纸，而且对沉淀的洗涤，更加彻底。

如果可能的话，提高过滤时溶液的温度可以加快过滤速度。

具体操作如下进行：待沉淀下沉，搅棒（应洗净能完全被水沾湿）斜在右手垂直的立在滤纸的三层部份上方，（防止液流冲破滤纸），但勿接触滤纸（防止擦破滤纸）。然后另一手将放沉淀的烧杯举起，使其咀贴着搅棒，慢慢将烧杯倾斜，尽量勿搅起沉淀，将上层清液慢慢沿搅棒倒于漏斗中。停止倾注液体时，用搅棒将烧杯往上提，扶正烧杯，这时要保持搅棒位置不动，绝不能让杯咀离开搅棒，这样才可以使最后一滴液体也顺着搅棒流下，而不致流到烧杯外面去。烧杯离开搅棒后，将搅棒放回烧杯，但勿使它靠在烧杯咀上。

将20—30毫升洗涤液倒置沉淀上，将其淹没，搅起沉淀充分洗涤，待沉淀下沉后，再倾出和过滤溶液。在烧杯里洗涤沉淀的次数，要看沉淀的性质，结晶形沉淀洗2—3次就够了，胶状沉淀需要5—6次。

为了把沉淀转移到滤纸上，先用洗涤液把沉淀搅起（加入

洗滌液的量，應該是濾紙上一次能容納得了的），將懸浮液立刻按上述的方法轉移到濾紙上。這樣大部分沉淀就可以從燒杯中移出。這一步驟最容易引起沉淀的損失，必須嚴格遵守上面所指出的一切規定。然後自洗瓶中，吹出洗液，沖下燒杯壁和攪棒上的沉淀，再攪起沉淀，轉移到濾紙上。這樣經過幾次就可以將沉淀全部轉移到漏斗中了。轉移沉淀還可以用較快但較難的方法，即把燒杯傾斜着舒在漏斗上，燒杯咀向着漏斗。將攪棒架在燒杯口上，下端向着濾紙的三層部份，用洗瓶吹出的液流，沖洗燒杯內壁，刷出沉淀，轉移到濾紙上（實驗室中由教師再具體指導），（圖24）。

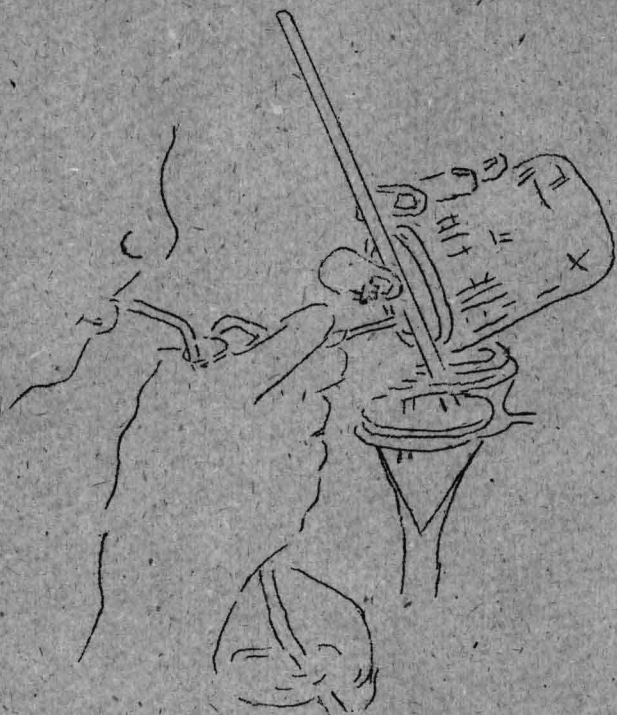


圖24 沉淀的轉移

頑固地黏着在燒杯壁上的沉淀，則需借助于旋帚將其取下。或甚至用一小塊潔淨無灰濾紙將其擦下，放在漏斗中的濾紙上，和主要沉淀合併。

在濾紙上洗滌沉淀是自洗瓶中吹出洗滌液來洗滌。吹出的液絲絕不能突然澆在沉淀上。而要如下地進行：在水槽上先吹出洗液，使洗液免致洗瓶的導出管后，咬住橡皮管，再將洗瓶舒在漏斗上，吹出洗液澆在濾紙的三層部份較邊緣稍下的地方。然後再盤旋地自上而下洗滌，並借此將沉淀集中到濾紙圓錐體的下部。