

# 江苏省统招专转本《化工生物综合技能操作》

## 技能一：化学实验基本操作技能

### 知识点 1 倾析法

当沉淀的结晶颗粒较大或相对密度较大时，静置后能很快沉降于容器底部时，常用倾析法进行分离和洗涤。

**倾析法** 待溶液和沉淀分层后，倾斜器皿，把上部溶液慢慢倾入另一容器中，即能达到分离的目的。如沉淀需要洗涤，则往沉淀中加入少量蒸馏水（或其他洗涤液），用玻棒充分搅拌静置、沉降，倾去蒸馏水。重复洗涤三次，即可洗净沉淀。

### 知识点 2 过滤法

#### （1）常压过滤

常压过滤是最为常用的和简便的过滤方法。

按照滤纸孔隙的大小，可以分为快速、中速和慢速三种，其中快速滤纸孔隙最大。常压过滤遵循三原则：一贴、二低、三靠

- 一贴：滤纸要紧贴漏斗内壁。
- 二低：滤纸的边缘要稍低于漏斗的边缘；滤液的液面要低于滤纸边缘 0.5cm 左右。
- 三靠：烧杯要靠在倾斜的玻璃棒上；玻璃棒下端要靠在三层滤纸一边；漏斗的颈部要紧靠接收滤液的接受器的内壁。

#### （2）减压过滤

减压过滤又称吸滤法过滤，吸滤漏斗又称布氏漏斗。

抽滤结束后，应先拔下抽滤瓶的橡胶管，然后再关闭真空泵或有安全瓶存在时，应先打开安全瓶上的旋塞，平衡抽滤瓶内外压力，然后关闭水泵，防止因误操作关闭水泵后压力的改变而引起水倒吸。

滤纸放好后，要用同一溶剂将滤纸润湿，打开水泵并调节安全瓶上的旋塞微抽一下，使滤纸紧贴漏斗底部。

抽滤时，每次加入溶液的量不得超过漏斗容积的 2/3。洗涤时，应该调小或暂停抽滤，加入洗涤剂使其与沉淀充分接触后，再调大或打开真空泵。

#### （3）热过滤

热过滤，化学实验固液分离的一种操作。与“趁热过滤”有一定的区别。趁热过滤指将温度较高的固液混合物直接使用常规过滤操作进行过滤；热过滤指使用区别于常规过滤的仪器、保持固液混合物温度在一定范围内的过滤过程。

### 知识点 3 离心分离

#### （1）少量沉淀与溶液的分离

少量的沉淀和溶液分离时不能用过滤法，因沉淀会黏在滤纸上难以取下，此时用离心分离。将盛有溶液和沉淀的小试管在离心机中离心沉降后，用滴管把清液和沉淀分开。先用手指捏紧橡皮头，排除空气后将滴管轻轻插入清液（切勿在插入溶液以后再捏橡皮头），缓缓放松手，溶液则慢慢进入管中，随试管中溶液的减少，将滴管逐渐下移至全部溶液吸入滴管为止。滴管末端接近沉淀时要特别小心，勿使滴管触及沉淀。

## (2) 沉淀的洗涤

如果沉淀溶解后再做鉴定，则在溶解之前，必须将沉淀上的溶液和吸附的杂质洗去。

## (3) 沉淀的转移

如需将沉淀分成几份，可在洗净后的沉淀上加少许蒸馏水，用玻棒搅匀后，用滴管吸出浑浊液，转移至另一干净的小试管中。

### 知识点 4 沉淀的洗涤要求

常用蒸馏水作洗涤剂，用滴管加数滴蒸馏水（应沿小试管内壁周围流下，但滴管下端不要碰到内壁），使沉淀刚好浸没在水中，用玻棒充分搅拌，离心分离，溶液用滴管析出，并尽可能吸尽。一般洗涤 2~3 次即可。必要时可检验是否洗净（取 1 滴分离后的洗涤液，加入适当试剂，检查应洗去的离子是否存在），以决定是否要继续洗涤。此外，还应根据实验需要，决定是否应将第一次洗涤液并入离心液中。

#### ①用冷水

适用范围—产物不溶于水；

目的：除去晶体表面附着的可溶性杂质；可适当降低晶体因为溶解而造成损失。

#### ②热水洗

适用范围：有特殊的物质其溶解度随温度升高而下降的，可以采用热蒸馏水洗涤。

#### ③酒精洗：

适用范围—晶体易溶于水，难溶于酒精；

酒精洗涤目的—减少晶体溶解；利用乙醇的挥发性除去晶体表面的水分。

#### ④酒精—水的混合物洗：

适用范围—晶体在水中溶，在乙醇中难溶

#### ⑤滤液洗：

适用范围—过滤时冲洗烧杯内残留晶体；滤液洗涤——减少晶体溶解（常用于晶体的转移）

### 知识点 5 加热仪器的种类

可以用于加热的玻璃仪器的种类：直接加热和间接加热仪器

(1) 直接加热的仪器：试管、蒸发皿、坩埚、燃烧匙

(2) 不可直接加热的仪器：烧杯、烧瓶、锥形瓶均不可以直接加热，需要垫上石棉网

### 知识点 6 酒精灯

酒精灯由灯壶，灯芯及灯罩组成，火焰温度达 400~500 度。适用于不需太高加热温度的实验。

外焰（氧化焰）温度最高、内焰（还原焰）、焰心温度最低。若加热时，若无特殊要求，一般用温度最高的火焰（外焰与内焰交界部分）来加热器具。

操作步骤：

①左手扶灯身，右手摘下灯帽，口朝下扣放在桌上。

②划着火柴，从侧面接近灯芯点燃酒精灯。

③甩灭火柴，将熄灭的火柴梗放入污物桶。

④熄灭酒精灯时，左手扶灯身，右手取灯帽，快而轻地盖上。

注意事项：

①往灯中添加酒精要使用漏斗，注入酒精量以不超过灯身容积的 4/5 为好。在灯燃着时不可往灯里添加酒精，这样做极易引起火灾，因为周围弥散着酒精蒸气，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/896055222112010031>