**研究物质的实验方法单元复习**

**一、物质的分离与提纯**

1、过滤

（1）玻璃仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）用于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分离。

（3）注意点：过滤时，将滤纸折叠好放入漏斗，加少量的\_\_\_\_\_\_，使滤纸紧贴\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。滤纸边缘应略\_\_\_\_\_\_\_\_漏斗边缘，加入漏斗中液体的液面应略\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_滤纸边缘。向漏斗中倾倒液体时应用玻璃棒\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，烧杯尖嘴处应与玻璃棒\_\_\_\_\_\_\_\_\_，玻璃棒下端应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，漏斗颈末端应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、结晶

（1）原理或适用范围：利用混合物中的各组分物质在溶剂中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_不同。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_结晶

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_结晶

（2）分类

（3）蒸发结晶

①蒸发使用的仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②注意点：蒸发皿可以直接\_\_\_\_\_\_\_\_\_，倒入蒸发皿中的液体不得超过其容积的\_\_\_\_\_\_。蒸发时应使用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不断地搅拌，防止因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，当蒸发皿中出现\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，停止加热。移走正加热的蒸发皿时使用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，放在实验台上需\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 蒸馏

适用范围： ，举例

（1）将液态物质加热至\_\_\_\_\_\_，使之\_\_\_\_\_\_\_\_，然后将蒸气重新\_\_\_\_\_的操作过程。

（2）玻璃仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_­­­\_\_\_、­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）注意事项

①温度计水银球处于 处

②溶液体积不超过烧瓶体积 ，投放 （防止暴沸）

③先 ，再 ，冷凝水的方向： ；

④结束时先 ，再 。

5、分液

（1）原理或适用范围

用于分离 ，且密度\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的液体。

（2）装置及仪器： \_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6、萃取

（1）原理或适用范围：利用溶质在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的不同溶剂里溶解度的不同，将一种物质从一种溶剂转移到另一种溶剂中，从而实现分离的方法。

（2）选择萃取剂时的注意点：①萃取剂与原溶剂互不\_\_\_\_\_\_\_\_\_②溶质在萃取剂中有\_\_\_\_\_\_\_\_\_的溶解度③溶质与萃取剂不发生\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【**学以致用**】

1. 用于分离或提纯物质的已学方法有：

A．萃取 B．分液 C．过滤 D．加热分解 E．蒸发 F．蒸馏

下列各组混合物的分离或提纯应选用上述哪种方法最合适?（把选用方法的标号填入括号内）

（1）除去Ca(OH)2溶液中悬浮的Ca(OH)2 颗粒 （ ）

（2）把饱和食盐水中的食盐提取出来 （ ）

（3）除去酒精中溶解的微量食盐 （ ）

（4）把溴水中的溴提取出来 （ ）

（5）用自来水制取医用蒸馏水 （ ）

（6）除去氧化钙中的碳酸钙 （ ） （7）分离柴油和水的混合物 （ ）

**二、物质的检验**

1．常见物质的检验：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物质 | 检验试剂或方法 | 实验现象 |
| Na＋ |  |  |
| K＋ |  |  |
| NH4＋ |  |  |
| Cl－ |  |  |
| SO42－ |  |  |
| CO32- |  |  |
| Cl2 |  |  |

【**学以致用**】

下列离子检验的方法正确的是 （　　）

A．某溶液生产白色沉淀，说明原溶液中有Cl－

B．某溶液生产白色沉淀，说明原溶液中有SO42－

C．某溶液生产蓝色沉淀，说明原溶液中有Cu2+

D．某溶液生成无色气体，说明原溶液中有CO32－

**三、配制一定物质的量浓度的溶液**

以用食盐固体配制100mL 1.0mol/L NaCl溶液为例：

1、实验仪器：药匙、滤纸、托盘天平、烧杯、 、 、 。

容量瓶上标有 、 、 。使用前第一步是\_\_\_\_\_\_\_（如何检查？加水、倒立、观察、正立，瓶塞旋转180°、倒立、观察。）。常用的规格有 。

**注意如果题目中有具体配制溶液的体积时必须要填上容量瓶的体积（必须有具体规格）**

2、实验步骤：

(1)基本步骤： → → → → →装瓶贴标

① 计算配制100mL1.0mol/L NaCl溶液所需NaCl固体的质量: g

②在托盘天平上称量出所需的NaCl固体 g

③把称好的氯化钠固体放入烧杯中，再向烧杯中加入适量蒸馏水，用玻璃棒搅拌，使氯化钠固体完全 。

④ ，将烧杯中的溶液沿玻璃棒 到容量瓶中，用少量蒸馏水 烧杯和玻璃琫2~3次，并将洗涤液也全部转移到容量瓶中。

⑤轻轻摇动容量瓶，使溶液混合均匀。继续向容量瓶中加入蒸馏水，直到液面在刻度线以下 时，改用 逐滴加水，使溶液凹液面恰好与刻度相切。盖好容量瓶瓶塞，反复颠倒、摇匀。

⑥将配制好的溶液倒入细口试剂瓶中，贴好标签。

**[注意事项]**

1. 根据所配溶液的体积选取合适规格的容量瓶。如配950 mL某浓度的溶液，应选用 mL的容量瓶；
2. 若选用浓溶液来配稀溶液时，如用浓硫酸配制稀硫酸时计算时可以抓住两者溶质的物质的量相同，即n=c浓V浓=c稀V稀 。
3. 溶质的溶解或稀释必须在 内进行；
4. 称量NaOH等易潮解或有腐蚀性的固体必须在 进行且要快速称量；
5. 若溶解热效应明显，如NaOH加水溶解或浓硫酸加水稀释等，要 再转移至容量瓶中；
6. 定容时液面距刻度线 时必须改用 加水， 视刻度线与溶液凹液面 ； 摇匀后液面低于刻度线时\_\_\_\_\_\_（能或不能）加水。

3、误差分析

【**学以致用**】

实验室用浓硫酸（质量分数为98%，密度为1.84g·mL）来配制250mL、2.0mol·L的硫酸溶液。可供仪器：①玻璃棒 ②烧瓶 ③药匙 ④250mL容量瓶 ⑤量筒 ⑥托盘天平

（1）经计算，需浓硫酸的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。现有①10 mL ②50mL ③100mL三种规格的量筒，你准备选用的量筒是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

（2）上述可供选择的仪器中，在配制稀硫酸时用不上的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

根据实验需要和所列仪器判断，完成这一实验还缺少的仪器是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（三）在配制过程中，若其他操作都准确，则下列操作使所配制硫酸溶液浓度偏高的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填代号）。

①预先用蒸馏水洗涤量筒后，再量取浓硫酸

②将量取浓H2SO4后的量筒洗涤，并将洗涤液转移到容量瓶中

③转移前，容量瓶中含有少量蒸馏水

④未等稀释后的H2SO4溶液冷却至室温就转移到容量瓶中

⑤定容时，加蒸馏水超过标线，又用胶头滴管吸出

⑥定容时，俯视标线

⑦定容摇匀后，发现液面低于标线，又用胶头滴管加蒸馏水至标线

1. **实验设计**

为了了解不同温度对双氧水分解速率的影响，请设计实验方案进行探究。