

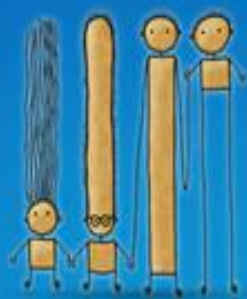


物质的提纯

日期： 时间： 姓名：
Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒



做该做的事，
而不是做想做的事

学习目标 & 重难点	1、认识纯净物、混合物的概念，并能从物质的组成上区分纯净物和混合物。 2、掌握过滤、蒸发的操作和原理，知道蒸馏机器应用。 3、知道粗盐的提纯。
	能纯净物和混合物；掌握过滤、蒸发的操作和原理



根深蒂固

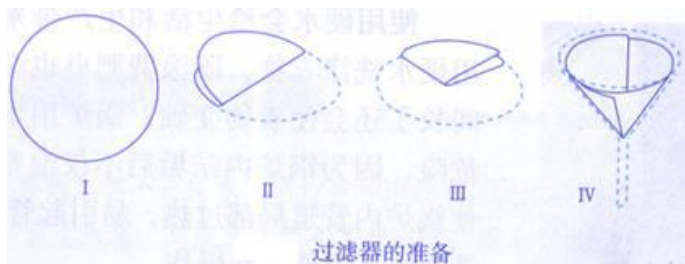
知识点一、纯净物和混合物

物质	纯净物	混合物
概念	只含有一种物质的叫做纯净物	由两种或多种物质混合而成的物质体系叫做混合物
区别	①由同种物质组成，即相同的分子、原子或离子，具有固定的组成 ②可以用化学式表示，如氧气用 O_2 表示 ③有固定的性质	①由不同种物质混合而成，各种物质彼此间不反应，没有固定的组成 ②不能用化学式表示 ③无固定性质（如熔、沸点等），各自保持原物质的性质
举例	氧气、氮气、二氧化碳、蒸馏水、氢氧化钙等	空气、盐水、糖水、矿泉水、铝合金、酱油等
联系	<div style="text-align: center;"> $\text{混合物} \xrightleftharpoons[\text{混合}]{\text{分离、提纯}} \text{纯净物}$ <p>混合物是由纯净物混合而成的物质</p> </div>	

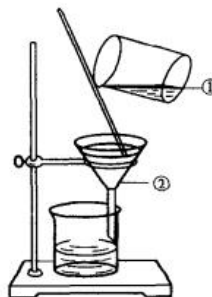
知识点二、过滤、蒸发和蒸馏

1. 过滤：分离固体（通常是不溶固体）和液体的操作。

（1）过滤器的准备（如图甲）：取一张圆形滤纸，对折两次，然后打开，使滤纸成为圆锥形（一边是一层滤纸，另一边是三层滤纸），放入漏斗内，使之紧帖漏斗壁，用少量水润湿滤纸使滤纸和漏斗壁之间不要留有气泡。



甲



乙

（2）安装过滤器（如图乙）：使漏斗的下端管口紧靠烧杯内壁。

（3）过滤操作：将浑浊的液体混合均匀后，沿玻璃棒慢慢倒入漏斗内进行过滤。

注意：过滤的操作知识点是“一贴，二低，三靠”：

一贴：制作过滤器时，滤纸要紧贴漏斗内壁（中间不要留有气泡，否则会影响过滤速度）。

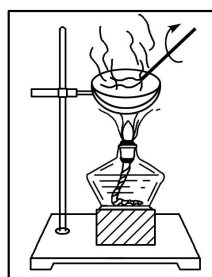
二低：（1）滤纸边缘低于漏斗边缘；（2）过滤器中液面低于滤纸边缘（否则，液体就会从滤纸和漏斗壁之间流下，达不到过滤的目的）。

三靠：（1）盛待过滤液的烧杯口要紧靠玻璃棒，使液体沿玻璃棒流入过滤器；（2）玻璃棒下端轻轻斜靠在三层滤纸的一边，以免弄破滤纸；（3）漏斗下端要紧靠在下面烧杯的内壁，使滤液沿烧杯壁流下（否则滤液会向四周飞溅，而且影响过滤的速度）。

2. 蒸发：分离溶于溶剂中的固体溶质的一种方法。

（1）主要仪器及用品：带铁圈的铁架台、酒精灯、玻璃棒、蒸发皿。

（2）装置图



①蒸发过程中要不断_____
②当_____时，停止加热，
用余热蒸干

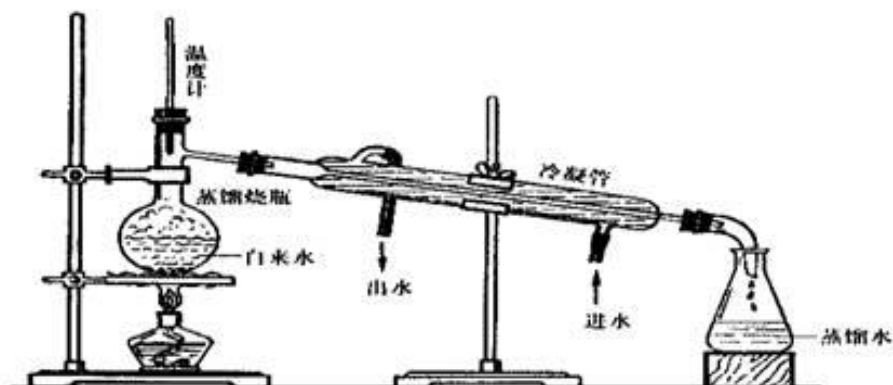
① 搅拌②大量固体出现

注意：

液体放置在蒸发皿中的量不得超过容器体积的 $\frac{2}{3}$ ，以免加热时溶液溅出；加热过程中一定要用玻璃棒不断地搅拌液体，以免液体局部过热而飞溅。蒸发操作要注意溶质应当是对热比较稳定的物质，最后利用余热蒸干，防止固体受热不均而飞溅。

3. 蒸馏：给液体加热，使它变为蒸气，再使蒸气冷却，冷凝成液体，这种方法叫蒸馏。

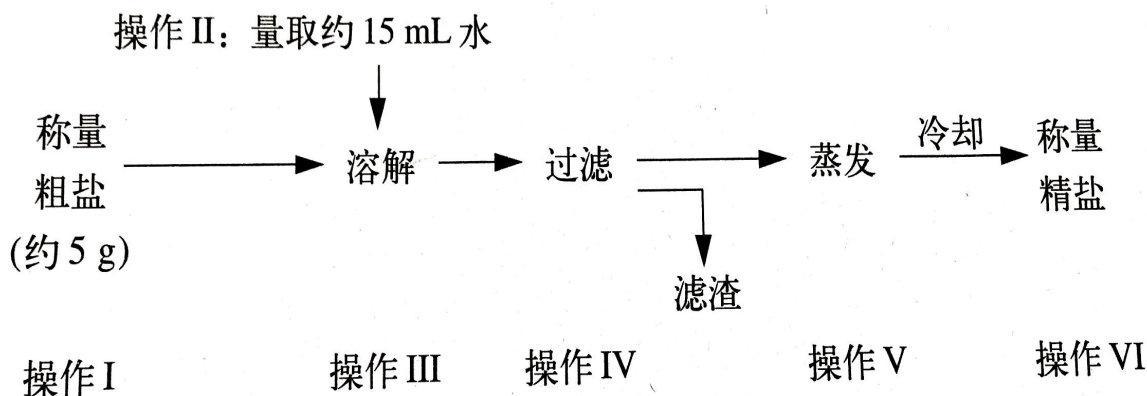
蒸馏可以把沸点不同的物质从混合物中分离出来，也可以把挥发性液体与溶解在液体中的不挥发性杂质分离开来，达到分离和提纯的目的。蒸馏水就是用蒸馏的方法得到的。蒸馏装置如图所示：



知识点三、粗盐的提纯

1. 粗盐：含有较多杂质的氯化钠晶体叫做粗盐。通过晾晒海水或煮盐井水、盐湖水而得到的粗盐中含有较多的可溶性杂质（氯化镁、氯化钙、硫酸镁等）和不溶性杂质（泥沙等），可以通过溶解、过滤、蒸发、结晶等步骤来制取精盐。

2. 粗盐提纯的步骤：



(1) 称量：用托盘天平称取 5.0g 粗盐。

(2) 量取：用量筒量取 15mL 水。

(3) 溶解：用药匙将粗盐逐渐加入盛有 15mL 水的烧杯里，边加边用玻璃棒搅拌，加到不再溶解为止。

(4) 过滤：过滤食盐水。

(5) 蒸发：将澄清的滤液倒入蒸发皿中，用酒精灯加热蒸发，待蒸发皿中出现较多的固体时停止加热，利用蒸发皿的余热使滤液蒸干。

(6) 称量：用玻璃棒把氯化钠固体转移到纸上，称量，计算产率。

注意：

1. 粗盐提纯过程中玻璃棒的作用：

(1) 溶解时：用玻璃棒搅拌，加快粗盐的溶解速率，使其充分溶解。

(2) 过滤时：玻璃棒起引流作用，防止液体外洒。

(3) 蒸发时：用玻璃棒搅拌液体，防止液体局部温度过高，造成液滴飞溅。

(4) 转移时：玻璃棒起到了转移固体的作用

2. 蒸发皿是可直接加热的仪器，蒸发时，倒入液体的体积不超过蒸发皿容积的 $\frac{2}{3}$ 。



枝繁叶茂

【例 1】下列各组物质都属于纯净物的是()

- A. 海水 蒸馏水 B. 汽油 柴油
C. 氯酸钾 干冰 D. 洁净的空气 石灰水

【答案】C

举一反三：

【变式】下列选项中属于混合物的是()

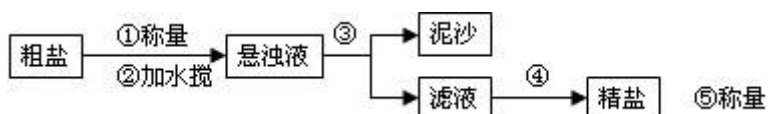


【答案】C

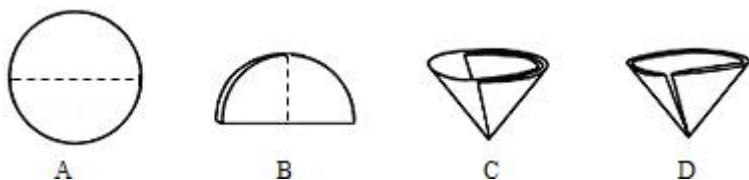
【变式】下列物质中，属于纯净物的是()

- A. 洁净的空气 B. 井水 C. 氧气 D. 矿泉水

【例 2】氯化钠是生活必需品，也是重要的化工原料。提纯含少量泥沙的粗盐，一般经过以下操作流程：



(1) 操作③中需要将圆形滤纸折叠处理，下列图示中不该出现的情形是_____ (填序号)。



(2) 操作④中除用到铁架台(带铁圈)、酒精灯、玻璃棒、坩埚钳外，还需要用到_____等仪器。该操作中容易造成食盐固体飞溅，为尽量减少飞溅，除连续搅拌外，你认为还可采取_____等措施。

(3) 实验结束后称量获得的精盐，并计算精盐的制得率，发现制得率较低，其可能原因是_____（填序号）。

- A. 食盐没有全部溶解即过滤 B. 蒸发时食盐飞溅剧烈
C. 蒸发后，所得精盐很潮湿 D. 器皿上沾有的精盐没全部转移到称量纸上

【答案】(1) D (2) 蒸发皿 来回移动酒精灯 (3) A B D

举一反三：

【变式】粗盐提纯的实验中，主要操作的正确顺序是（ ）

- A. 过滤、溶解、蒸发 B. 溶解、蒸发、过滤
C. 蒸发、溶解、过滤 D. 溶解、过滤、蒸发

【答案】D

【例 3】填空题

a. 下列是我们接触过的一些物质，其中属于纯净物的是_____。

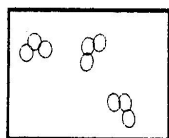
- A. 蒸馏水 B. 氯酸钾 C. 净化后的空气 D. 冰水混合物

b. 用下列序号填空

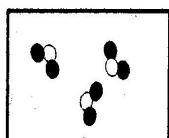
- ①蒸发结晶 ②过滤 ③搅拌 ④量取

由食盐水制取食盐晶体的操作_____；取用 6.8mL 某溶液的操作_____。

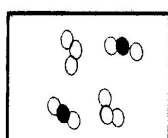
c. 下列表示的气体物质中，属于混合物的是_____。



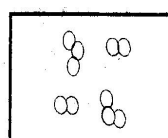
A.



B.



C.



D.

d. 取用少量粉末状药品用_____；取用块状药品用_____；滴加少量液体用_____。

a. 【答案】A B D b. 【答案】① ④ c. 【答案】C、D

d. 【答案】药匙 镊子 胶头滴管

总结

纯净物：只含有一种物质的叫做纯净物

混合物：由两种或多种物质混合而成的物质体系叫做混合物

过滤：分离固体（通常是不容固体）和液体的操作，过滤的操作要点是“一贴，二低，三靠”。

粗盐提取：称量、溶解、过滤、蒸发、再称量



瓜熟蒂落

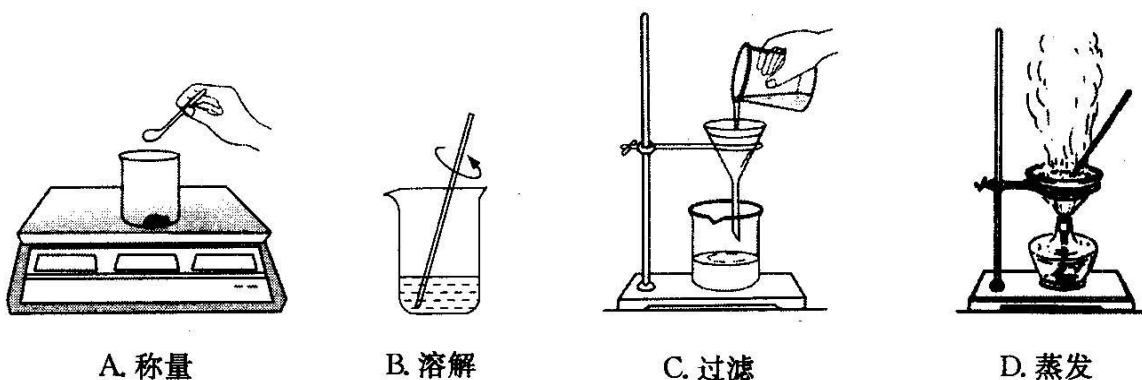
【练习 1】下列关于纯净物的说法错误的是（ ）

- A. 纯净物具有固定的性质
- B. 纯净物具有固定的熔沸点
- C. 纯净物是由一种物质组成的
- D. 纯净物就是洁净的物质

【练习 2】下列物质中不属于混合物的是（ ）

- A. 空气
- B. 石灰石
- C. 食盐晶体
- D. 管道煤气

【练习 3】粗盐提纯实验中，图示操作错误的是（ ）



【练习 4】下列物质中，属于纯净物的是（ ）

- A. 石油
- B. 液态氧
- C. 食醋
- D. 水泥砂浆

【练习 5】下列关于实验操作方法的归纳中，错误的是（ ）

- A. 玻璃容器都可用作反应容器
- B. 给试管里的固体加热时，应先将试管均匀加热
- C. 取用固体药品，一般用药匙，块状药品可用镊子夹取
- D. 用过的滴管立即用水冲洗干净，严禁用未经清洗的滴管再吸取别的试剂

【练习 6】下列诗句中只涉及物理变化的是（ ）

- A. 只要功夫深，铁杵磨成针
- B. 春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干
- C. 野火烧不尽，春风吹又生
- D. 千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲

内功秘籍之元素符号：

氢 H 氦 He 锂 Li 铍 Be 硼 B

碳 C 氮 N 氧 O 氟 F 氖 Ne

钠 Na 镁 Mg 铝 Al 硅 Si 磷 P

【答案与解析】

1. 答案：D 2. 答案：C 3. 【答案】C 4. 【答案】B 5. 【答案】A 6. 【答案】A