

第 03 讲 粗盐的提纯



1、混合物：混合物是两种物质或多种物质组成的物质体系。

例如：空气、河水

2、纯净物：只含有一种物质的纯净物。

例如：蒸馏水、氧气

3、物质的纯度：混合物中**主要成分**的质量百分含量。

例如：白酒、生理盐水等

【注意】 a 自然界中的物质绝大多数处于混合状态中，世界上没有绝对的纯净物。

b 物质的纯度越高，表示该物质越接近纯净。

c 混合物之间没有发生化学反应，保持着各自的性质。因此混合物没有固定的组成和性质。

	混合物	纯净物
特征	含有 两种或多种 物质的体系	只 含有一种物质
性质	无 固定性质	有 固定性质
联系	没有绝对纯净的物质。某物质的纯度很高、杂质极少时，看作为纯净物。 混合物中个组成物质保持原有的性质。	

4、物质提纯的方法

物质的分离和提纯是化学实验的重要内容之一。通常可分为物理方法和化学方法两大类。

物理方法：蒸发、蒸馏、过滤、结晶等，有时往往几种方法一起使用。

(1) 蒸发

通过加热或自然挥发除去溶剂，从而使溶质析出的方法。如加热食盐水，可蒸发其中的水分而得到食盐。

(2) 蒸馏

利用互溶的液态混合物中各组分的**沸点**不同而进行的分离操作。如石油的分馏。

(3) 过滤

分离**可溶性**和**难溶性**杂质的方法。例如，粗盐提纯中，就使用过滤除去粗盐中难溶的杂质。

(4) 结晶

利用可溶于水的混合物中，各物质的**溶解度**随温度变化的不同，而进行的分离操作。如分离氯化钠和硝酸钾，可通过反复结晶来提高纯度，称为重结晶。

化学方法：就是使用化学反应的方法，化学方法也常结合物理方法来达到分离提纯的目的。

一般来说，化学方法比较复杂，要选择合适的试剂，在反应中不能生成新的、难以分离的杂质，而且还要有利于以后的分离操作（通常有沉淀法、气体法等）。

【实验现象回顾】

实验一：含泥沙的水的过滤

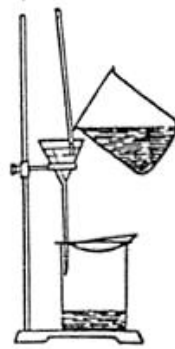
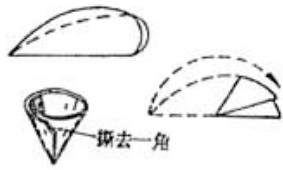
过滤用到的主要仪器有：漏斗、玻璃棒、烧杯、铁架台。

过滤过程应注意“一贴、二低、三靠”：

(1)一贴：滤纸紧贴漏斗内壁。

(2)二低：滤纸的边缘略低于漏斗口；漏斗内液面略低于滤纸边缘。

(3)三靠：倒入液体时，盛有液体的烧杯尖嘴与玻璃棒相靠；玻璃棒末端与滤纸三层部分相靠；漏斗下端与盛放滤液的烧杯内壁相靠。



一贴，二低，三靠



实验二：蒸发食盐溶液，得到食盐晶体。

蒸发用到的主要仪器有：蒸发皿、玻璃棒、酒精灯、铁架台。

蒸发操作注意事项：要用酒精灯外焰加热；

液体不能超过蒸发皿容积的 2/3；

用玻璃棒不断搅拌以防液体或晶体溅出；

等到蒸发皿中出现较多量固体时，停止加热，利用蒸发皿的余热使滤液蒸干。

实验三：粗盐的提纯

实验用品：粗盐、水、电子天平、量筒、烧杯、玻璃棒、药匙、漏斗、铁架台、蒸发皿、酒精灯、坩埚钳、胶头滴管、滤纸、火柴

实验步骤：1、称量；2、溶解；3、过滤；4、蒸发；5、称量



一、单选题

1. 下列属于纯净物的是

- A. 冰水共存物 B. 食醋 C. 生理盐水 D. 牛奶

【答案】 A

【解析】 A、冰水共存物只含有水一种物质，是纯净物；

B、食醋含有水、乙酸等物质，是混合物；

C、生理盐水含有水、氯化钠，是混合物；

D、牛奶含有水、蛋白质等物质，是混合物；

故选 A。

2. 物质分类是一种化学观念，下列物质属于纯净物的是

- A. 食盐 B. 食醋 C. 冰块 D. 料酒

【答案】 C

【解析】 A、食盐的主要成分是氯化钠，还含有其它物质，属于混合物，不符合题意；

B、食醋是由醋酸和水等混合而成，属于混合物，不符合题意；

C、冰是固态的水，冰块由水一种物质组成，属于纯净物，符合题意；

D、料酒是由酒精和水等混合而成，属于混合物，不符合题意。

故选 C。

3. 下列物质属于纯净物的是

- A. 清澈河水 B. 番茄蛋汤 C. 石蕊溶液 D. 液态氧气

【答案】 D

【解析】 A、清澈河水中含有水和可溶于水的物质，是混合物，故选项 A 不符合题意；
B、番茄蛋汤中含有水和溶于水、不溶于水的物质，是混合物，故选项 B 不符合题意；
C、石蕊溶液中含有石蕊和水，是混合物，故选项 C 不符合题意；
D、液态氧气是由一种物质组成的，是纯净物，故选项 D 符合题意；

故选：D。

4. 下列说法不正确的是

- A. 纯净物是指卫生洁净的物质
- B. 纯净物有固定的组成，混合物一般没有固定组成
- C. 混合物是几种物质共存在一起所形成的物质体系
- D. 通过某些分离方法，可以从混合物中得到某些纯净物

【答案】 A

【解析】 A、由一种物质组成的是纯净物，而不是指卫生洁净的物质，故 A 错误；
B、纯净物只由一种物质组成，所以有固定的组成，混合物由不同种物质组成，一般没有固定组成，故 B 正确；
C、由不同种物质组成，且各物质之间不发生化学反应的是混合物，所以混合物是几种物质共存在一起所形成的物质体系，故 C 正确；
D、通过某些分离方法，例如过滤、蒸馏、结晶等方法可以从混合物中得到某些纯净物，故 D 正确。

故选：A。

5. 粗盐提纯的操作中，正确的是

- A. 漏斗下端尖嘴处紧靠烧杯内壁
- B. 玻璃棒轻抵单层滤纸处
- C. 漏斗内液面要低于漏斗边缘
- D. 先放置蒸发皿，再调整铁圈高度

【答案】 A

【解析】A、过滤液体时，注意“一贴、二低、三靠”的原则，漏斗下端的尖嘴口紧靠烧杯内壁，故选项说法正确；

B、过滤液体时，注意“一贴、二低、三靠”的原则，玻璃棒末端靠在漏斗内三层滤纸处，故选项说法错误；

C、过滤液体时，注意“一贴、二低、三靠”的原则，过滤时液面要低于滤纸边缘，故选项说法错误；

D、搭建蒸发装置时，一般按照从下到上的顺序进行，先放置酒精灯，再固定铁圈位置，并放上蒸发皿，故选项说法错误。

故选 A。

6. 粗盐提纯中，描述正确的是

A. 溶解、过滤都用到玻璃棒，但作用不同 B. 蒸发时，开始析出晶体后用玻璃棒搅拌

C. 蒸发时，待水分完全蒸干后停止加热 D. 过滤时，用玻璃棒搅拌加快过滤速度

【答案】 A

【解析】A、溶解、过滤、蒸发都要用到玻璃棒，但作用不同，溶解时玻璃棒的作用是加速溶解，过滤时，玻璃棒的作用是引流，蒸发时玻璃棒搅拌的作用是防止局部温度过高造成液滴飞溅，正确；

B、蒸发过程中一直要用玻璃棒不断搅拌，错误；

C、蒸发时，当蒸发皿中出现较多固体时，停止加热，错误；

D、过滤时，用玻璃棒引流，不能搅拌，错误。

故选 A。

7. 粗盐提纯实验中说法正确的是

A. 搭建蒸发装置时要先放置酒精灯

B. 过滤时玻璃棒必须靠在滤纸上方的漏斗壁上以防止滤纸破损

C. 蒸发时需要将滤液全部蒸干后停止加热

D. 粗盐不能直接放在烧杯中进行称量

【答案】 A

【解析】 A、进行装置组装时要从下到上，从左到右，故搭建蒸发装置时要先放置酒精灯，符合题意；

B、过滤时玻璃棒必须靠在三层滤纸一侧，以防止滤纸破损，不符合题意；

C、蒸发时，应待大部分固体析出时，停止加热，利用余热将其蒸干，不符合题意；

D、粗盐可以直接放在烧杯中进行称量，不符合题意。

故选 **A**。

8. 下列关于海水晒盐原理的分析，正确的是

A. 利用阳光照射使海水升温得到食盐

B. 利用机械动力搅拌得到食盐

C. 利用阳光和风力将水分蒸发得到食盐

D. 利用海水在阳光下发生分解反应制得食盐

【答案】 C

【解析】 A、食盐的溶解度受温度影响不大，海水晒盐原理是利用阳光和风力将水分蒸发得到食盐，选项错误；

B、利用机械动力搅拌只能够加快物质溶解的速率，不能使物质结晶，选项错误；

C、海水晒盐原理是利用阳光和风力将水分蒸发，通过蒸发结晶得到食盐，选项正确；

D、海水晒盐是分离混合物的过程，物质没有发生化学变化，选项错误，故选 **C**。

9. 粗盐提纯实验中说法正确的是

A. 溶解时为了让粗盐加速溶解，尽可能的多加入一些水

B. 过滤时需要用玻璃棒引流

C. 蒸发时需要将滤液全部蒸干后停止加热

D. 粗盐可以倒在量筒中溶解

【答案】 B

【解析】 A.溶解时为了让粗盐加速溶解，应使用玻璃棒来搅拌，选项说法错误。

B.过滤时需要用玻璃棒引流，选项说法正确。

C.蒸发时需要当滤液还有小部分剩余时停止加热，利用余热来蒸干剩余滤液，选项说法错误。

D.量筒不可以做反应容器，所以粗盐不可以倒在量筒中溶解，选项说法错误。

故选：B

10. 蒸发结晶实验中，不需要的仪器是

A. 漏斗

B. 玻璃棒

C. 铁架台

D. 蒸发皿

【答案】A

【解析】蒸发是利用加热的方法，使溶液中溶剂不断蒸发而析出溶质的过程，蒸发操作的装置有铁架台、玻璃棒、酒精灯、蒸发皿四种仪器组成，无需使用漏斗。

故选 A。

11. 下列各组混合物按溶解、过滤、蒸发的操作顺序进行分离的是（ ）

A. 食盐和泥沙

B. 水和花生油

C. 面粉和泥沙

D. 蔗糖和食盐

【答案】A

【解析】A、食盐易溶于水，而泥沙不溶于水，能按溶解、过滤、蒸发的操作顺序分离，故选项正确。

B、水和花生油均是液体，不能按溶解、过滤、蒸发的操作顺序分离，故选项错误。

C、面粉和泥沙均难溶于水，不能按溶解、过滤、蒸发的操作顺序分离，故选项错误。

D、蔗糖和食盐均易溶于水，不能按溶解、过滤、蒸发的操作顺序分离，故选项错误。

故选：A。

12. 玻璃棒在化学实验中有多种用途，下列操作使用错误的是

- A. 配制溶液时搅拌，加速溶解
B. 捣碎固体药品
C. 蒸发过程中搅拌，使受热均匀
D. 沿玻璃棒倾倒液体

【答案】 B

【解析】 A. 配制溶液时玻璃棒的作用是搅拌，加快溶解速率，故选项 A 说法正确；

B. 捣碎固体药品，应用研钵和研杵，不能使用玻璃棒，故选项 B 说法错误；

C. 蒸发时，用玻璃棒不断搅拌，使受热均匀，以防止局部温度过高，造成液体飞溅，故选项 C 说法正确；

D. 沿玻璃棒倾倒液体，以防止液体洒出，故选项 D 说法正确。

故选 B。

【点睛】 本题难度不大，了解玻璃棒的用途、注意事项是解答此类试题的关键。

13. 可以用蒸馏的方法分离或提纯下列物质的是 ()

- A. 除去氢氧化钙溶液中悬浮的碳酸钙颗粒
B. 除去固体碘中少量的碘化钾
C. 除去乙醇中溶有的微量食盐
D. 除去氧化钙中的碳酸钙

【答案】 C

【解析】 蒸馏把互相溶解但沸点不同的两种液体或将水中难挥发性物质和水分离出来的方法，A、碳酸钙不溶于水，所以分离它和氢氧化钙的溶液采用过滤的方法不用蒸馏；

B. 碘和碘化钾都是固体，所以分离固体碘中的少量碘化钾不能用分馏的方法；

C. 乙醇是液体，食盐是固体，所以通过分馏能得到乙醇和食盐，可以采用分馏的方法将二者分离；

D. 氧化钙和碳酸钙都是固体，不能用分馏的方法将其分离，故答案选 C。

14. 利用海水来制盐的原理是 ()

- A. 通过化学反应，产生沉淀而制食盐

- B. 升高温度，降低食盐在水中的溶解度
- C. 利用阳光、风力蒸发水分使食盐析出
- D. 降低温度，减小食盐的溶解度

【答案】 C

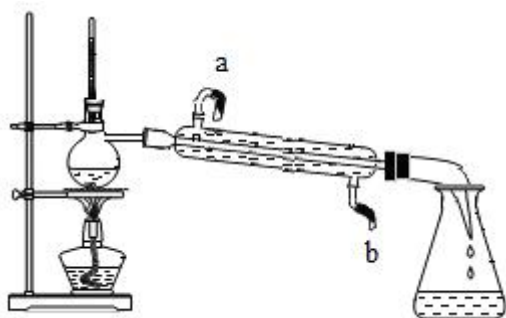
【解析】 A、从海水中获得食盐主要利用阳光和风蒸发水分，使氯化钠成晶体析出，而不是通过化学反应产生沉淀而制食盐，故选项说法错误；

B、从海水中获得食盐主要利用阳光和风蒸发水分，使氯化钠成晶体析出，而不是升高温度降低食盐在水中的溶解度，故选项说法错误；

C、食盐的溶解度受温度的影响小，从海水中获得食盐主要利用阳光和风蒸发水分，使海水中的水分蒸发掉，使氯化钠结晶析出，故选项说法正确；

D、从海水中获得食盐主要利用阳光和风蒸发水分，使氯化钠成晶体析出，而不是降低温度减小食盐的溶解度，故选项说法错误，故选：**C**。

15. 实验室用如图所示的装置蒸馏海水，下列说法不正确的是



- A. 蒸馏烧瓶中加入沸石的目的是防止暴沸 B. 蒸馏后分子没有改变
- C. 连接好装置，使各连接部位严密不漏气 D. 该装置不需要用石棉网

【答案】 D

【解析】 A、蒸馏烧瓶中加入沸石的目的是防止暴沸，正确。

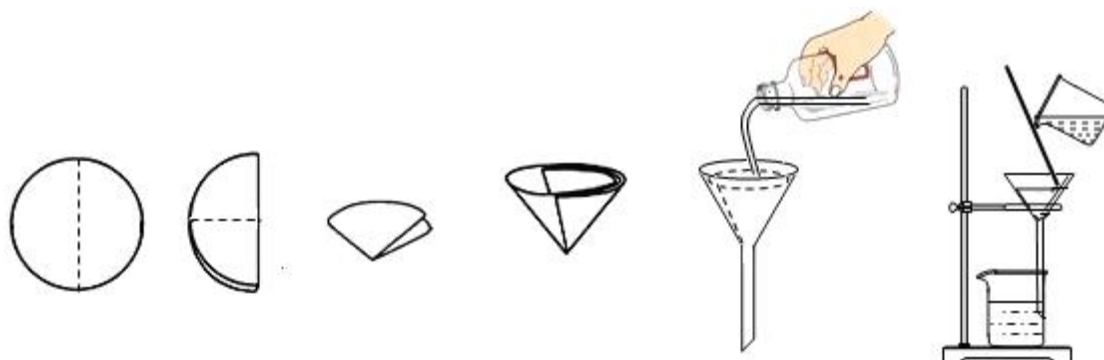
B、蒸馏后没有新物质生成，分子没有改变，正确。

C、连接好装置，使各连接部位严密不漏气，正确。

D、需要加热烧瓶，需要使用石棉网，错误。

故选 D。

16. 下图是过滤器的制作和过滤装置图,则下列有关说法错误的是 ()



A. 图中制过滤器时加水湿润,是为了使滤纸能紧贴漏斗内壁

B. 过滤时,待滤液不能高于滤纸的边缘

C. 玻璃棒应轻靠在三层滤纸一边

D. 过滤过程中玻璃棒的作用是搅拌,加快过滤速度

【答案】 D

【解析】 A、图中制过滤器时加水湿润, 是为了使滤纸能紧贴漏斗内壁, 说法正确;

B、过滤时, 待滤液不能高于滤纸的边缘, 以免滤液浑浊, 说法正确;

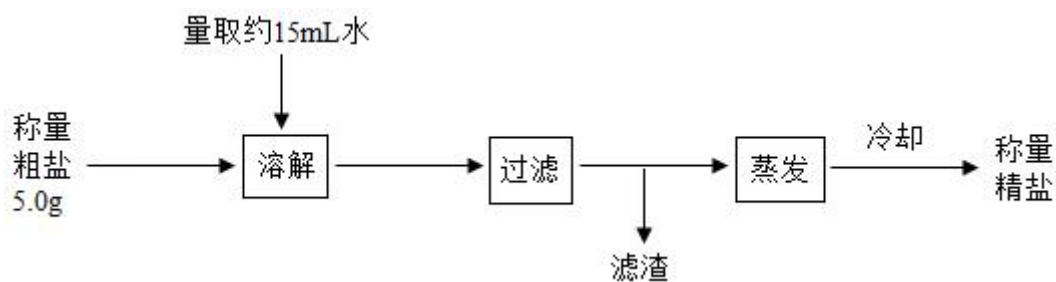
C、玻璃棒应轻靠在三层滤纸一边, 以保护滤纸, 说法正确;

D、过滤时, 用玻璃棒在漏斗内搅拌, 容易把滤纸弄破, 起不到过滤的作用, 说法错误。

故选: D。

17. 粗盐中含有较多可溶性杂质 (氯化镁、氯化钙等) 和不溶性杂质, 按如图流程进行“粗盐提纯”实验,

说法不正确的是 ()



- A. 得到的精盐是混合物
- B. 粗盐变为精盐是物理变化
- C. 加热蒸发时，待水分全部蒸干才熄灭酒精灯
- D. 玻璃棒用了 3 次，作用各不相同

【答案】 C

【解析】 A、粗盐提纯只能除去粗盐中的难溶性杂质，得到的精盐中还含有氯化镁、氯化钙等，属于混合物，不符合题意；

B、粗盐变为精盐，是溶解、过滤，除去难溶性杂质，蒸发得到精盐，无新物质生成，属于物理变化，不符合题意；

C、加热蒸发时，待大部分固体析出时，停止加热，利用余热将其蒸干，符合题意；

D、溶解时，玻璃棒的作用是搅拌，加速溶解，过滤时，玻璃棒的作用是引流，蒸发时，玻璃棒的作用是：搅拌，防止局部温度过高，造成液滴飞溅，不符合题意。

故选 C。

二、多选题

18. 关于粗盐提纯实验说法正确的是

- A. 粗盐可以放烧杯中称量
- B. 可以用玻璃棒搅拌加速过滤
- C. 提纯后的精盐是纯净物
- D. 涉及的分离操作有过滤和蒸发

【答案】 AD

【解析】 A、称量时粗盐不能将直接放在托盘上，应放在纸片上或烧杯中称量，A 正确。

B、不可以用玻璃棒搅拌加速过滤，这样会使滤纸破裂；过滤时玻璃棒的作用是引流。B 不正确。

C、经提纯得到的精盐不是纯净物，因为过滤只能除去食盐中难溶性的杂质，不能除去其中可溶性的杂质，所以经提纯得到的精盐是混合物。C 不正确。

D、食盐溶于水，泥沙不溶于水，通过溶解、过滤可除去泥沙，然后蒸发可得到食盐，所以涉及的分离操作有过滤和蒸发。D 正确。

综上所述：选择 AD。

19. 关于粗盐提纯的实验，说法错误的是

- A. 粗盐可以放在烧杯里称量
- B. 湿润的滤纸用手指轻轻按压使其紧贴漏斗内壁
- C. 蒸发皿加热时需垫石棉网
- D. 称量粗盐质量的目的是计算所需水量和精盐产率

【答案】 BC

【解析】 A、粗盐可以放在烧杯里称量，正确。

B、湿润的滤纸用玻璃棒轻轻按压使其紧贴漏斗内壁，错误。

C、蒸发皿可以直接加热，错误。

D、称量粗盐质量的目的是计算所需水量和精盐产率，正确。

故选：BC。

20. 关于蒸发的说法正确的是

- A. 蒸发皿在加热过程中要垫石棉网
- B. 搭建蒸发装置时要先放置酒精灯
- C. 蒸发过程中用玻璃棒不断搅拌，目的是防止固液飞溅
- D. 一旦有固体析出，可以停止加热

【答案】 BC

【解析】 A、蒸发皿可直接加热，加热时不需要垫石棉网，该选项说法不正确；

B、组装仪器时，应先下后上，先左后右，则搭建蒸发装置时要先放置酒精灯，该选项说法正确；

C、蒸发过程中，玻璃棒能不断搅拌，目的是防止固液飞溅，该选项说法正确；

D、蒸发时，待有较大量固体析出时，停止加热，该选项说法不正确。

故选 BC。

三、填空题

21. 像空气这样由两种或两种以上的物质混合而成的物质叫做_____。组成混合物的各成分之间没有发生化学反应，它们保存着各自的性质。

【答案】 混合物

【解析】 像空气这样由两种或两种以上的物质混合而成的物质叫做混合物。组成混合物的各成分之间没有发生化学反应，它们保存着各自的性质。

22. 氮气、氧气、二氧化碳等分别只由一种物质组成，它们叫做_____。纯净物可用_____表示，如氮气可表示为_____，氧气可表示为_____，二氧化碳可用_____表示。

【答案】 纯净物 化学符号 N_2 O_2 CO_2

【解析】 只由一种物质组成的物质叫做纯净物。纯净物可用化学符号来表示，氮气、氧气、二氧化碳等分别只由一种物质组成，分别可用符号表示为 N_2 、 O_2 、 CO_2 。

23. 下列物质属于混合物的是_____，属于纯净物的是_____。

①氧气②空气中的稀有气体③奶茶④冰水混合物⑤汗水⑥人体呼出的气体⑦二氧化碳⑧海水⑨净化后的空气⑩澄清石灰水

【答案】 ②③⑤⑥⑧⑨⑩ ①④⑦

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/077111044035006042>