

# 实验活动 8

## 粗盐中难溶性杂质的去除



## 要点识记

### 1. 粗盐的提纯实验

(1)原理:泥沙不溶于水而 NaCl 溶于水,其粒子直径差异大,泥沙不通过滤纸而 NaCl 溶液能通过滤纸。

(2)步骤:① \_\_\_\_\_ → ② \_\_\_\_\_ → ③ \_\_\_\_\_ → ④ 计算产率。

(3)过滤的要点:

一贴: \_\_\_\_\_ 紧贴 \_\_\_\_\_ ;

二低 { ① \_\_\_\_\_ 低于 \_\_\_\_\_ ;  
② \_\_\_\_\_ 低于 \_\_\_\_\_ ;

三靠 { ① \_\_\_\_\_ 紧靠烧杯 \_\_\_\_\_ ;  
② 用玻璃棒 \_\_\_\_\_ 轻靠在 \_\_\_\_\_ ;  
③ \_\_\_\_\_ 紧靠玻璃棒。

(4)操作中玻璃棒的作用是:

①溶解: \_\_\_\_\_ 。

②过滤: \_\_\_\_\_ 。

③蒸发：\_\_\_\_\_

④计算产率：\_\_\_\_\_

# A 基础训练

## 知识点 1 粗盐提纯(除去粗盐中难溶性杂质)

2. (2019年苏州市)在“粗盐的初步提纯”实验中,下列操作正确的是 ( )



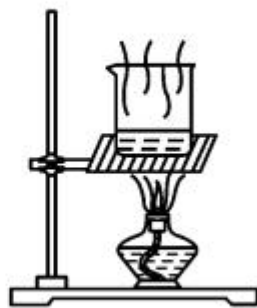
A.取用粗盐



B.溶解粗盐

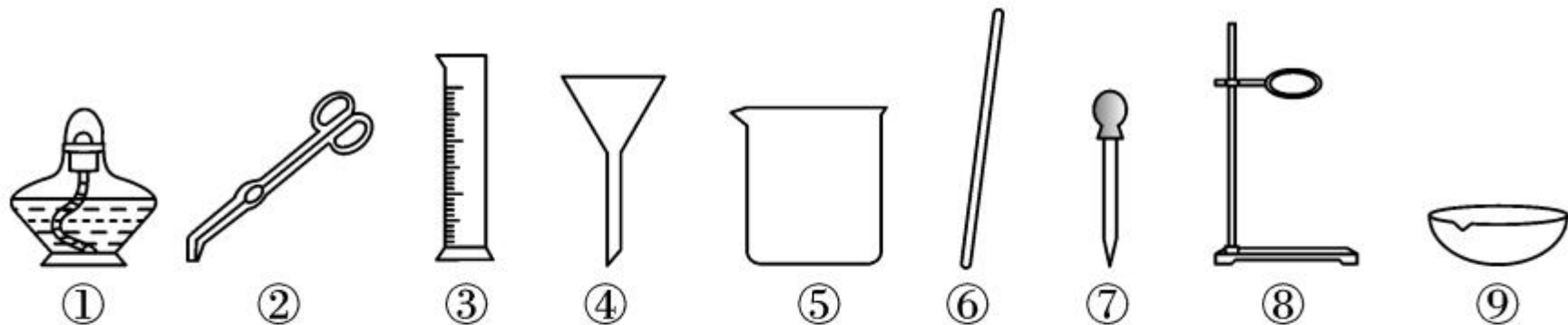


C.过滤粗盐水



D.蒸干滤液

3. (2019年滨州市改编)结合下图仪器,完成粗盐提纯实验中的有关问题。



(1)仪器①的名称是\_\_\_\_\_。

(2)在过滤粗盐水时,除用到⑤⑥⑧,还需用到上图中的一种玻璃仪器是\_\_\_\_\_ (填名称)。

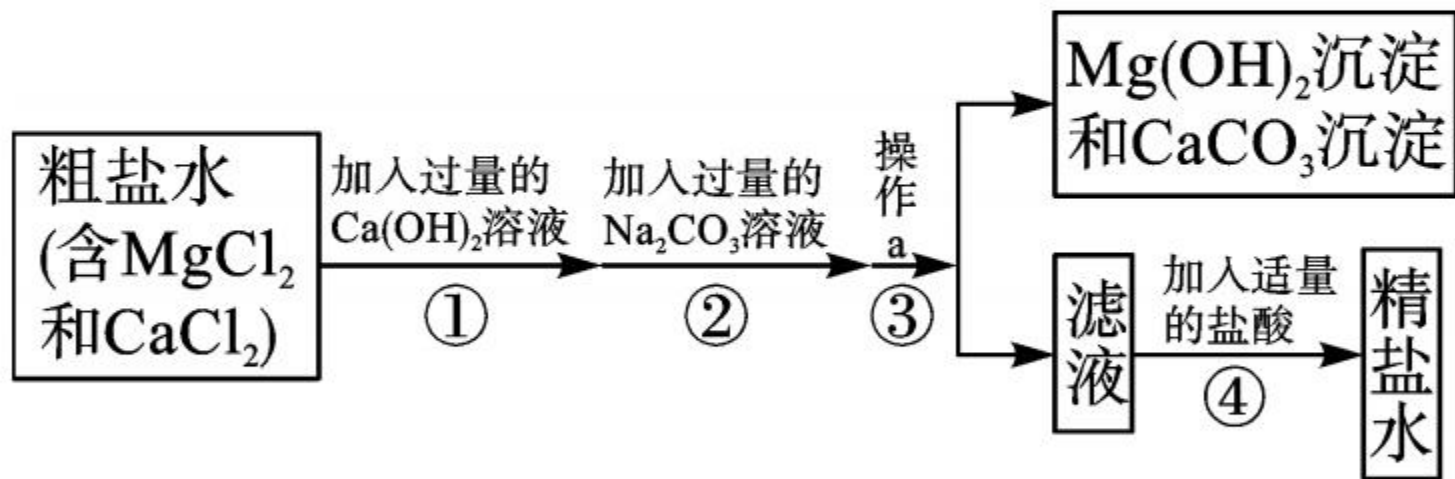
(3)蒸发结晶食盐,除用到①②⑧⑨,还需用到上图中的仪器有\_\_\_\_\_ (填序号)。

(4)下列有关蒸发结晶操作描述正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 当加热至有晶体析出时,即停止加热
- B. 当蒸发皿中出现较多固体时,即停止加热
- C. 当水分完全蒸干时,即停止加热
- D. 蒸发皿应放在石棉网上加热,防止破损

## 知识点 2 粗盐精制(除去粗盐中可溶性杂质)

4. 海水晒盐得到的粗盐中常含有  $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{CaCl}_2$  等杂质,工业提纯精盐的过程如图所示:



(1) 步骤 ① 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_

(2) 步骤③中操作 a 的名称是 \_\_\_\_\_; 步骤④加入适量盐酸的目的是除去滤液中的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和 \_\_\_\_\_。

(3) 蒸发精盐水到 \_\_\_\_\_ 即停止加热, 然后继续搅拌得到精盐。

(4) 若步骤①和步骤②的顺序颠倒, 则最后所得的精盐水中还含有 \_\_\_\_\_。

B



综合提升

5. (2019 年益阳市改编) 粗盐中难溶性杂质的去除过

程中,涉及到称量、溶解、过滤、蒸发等过程。下列说法不正确的是 ( )

A. 称量时粗盐放在天平左盘的称量纸上

B. 粗盐溶解时,要用玻璃棒不断搅拌

C. 溶解、过滤、蒸发时玻璃棒的作用相同

D. 过滤时漏斗下端尖嘴处紧靠烧杯内壁

6. (2019年怀化市)配制一定质量分数的NaCl溶液和粗盐中难溶性杂质去除实验均不需用到的玻璃仪器是 ( )

A. 玻璃棒

B. 烧杯

C. 漏斗

D. 试管

7. 实验小组的同学欲对一粗盐样品进行初步提纯。

(1) 提纯的步骤是：①溶解；②过滤；③\_\_\_\_\_；  
④计算产率。

(2) “过滤”操作的要点可概括为“一贴、二低、三靠”，写出“三靠”中任“一靠”操作\_\_\_\_\_。

(3) 在第③步操作中使用了玻璃棒，玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_。

(4) 实验小组通过计算发现，实验测得的结果比实际偏低。请分析可能的原因：\_\_\_\_\_。



8. 为了除去粗盐中  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  等可溶性杂质,需进行以下操作:①溶解;②依次加入过量的  $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液;③过滤;④加适量盐酸;⑤蒸发、结晶。[提示:  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{BaSO}_4$ 、 $\text{BaCO}_3$  难溶于水;微溶物不形成沉淀;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液呈碱性]

(1) 以上操作中所发生的复分解反应共有 \_\_\_\_\_ 个。

(2) 操作①、③、⑤要用到同一种玻璃仪器,该仪器在操作③中的作用是 \_\_\_\_\_。

(3)请设计实验方案证明操作③所得溶液中含有NaOH。(写出实验步骤和现象)

---

---

---

## 能力拓展

9. (2018年邵阳市)在粗盐的提纯实验中:

(1)其主要操作步骤顺序是\_\_\_\_\_。

①过滤    ②溶解    ③蒸发    ④计算产率

(2)如图 1 是某同学过滤的操作图,指出图中明显错误:\_\_\_\_\_ ;  
过滤后,如果滤液仍然浑浊,其原因可能是\_\_\_\_\_ (填一种)。

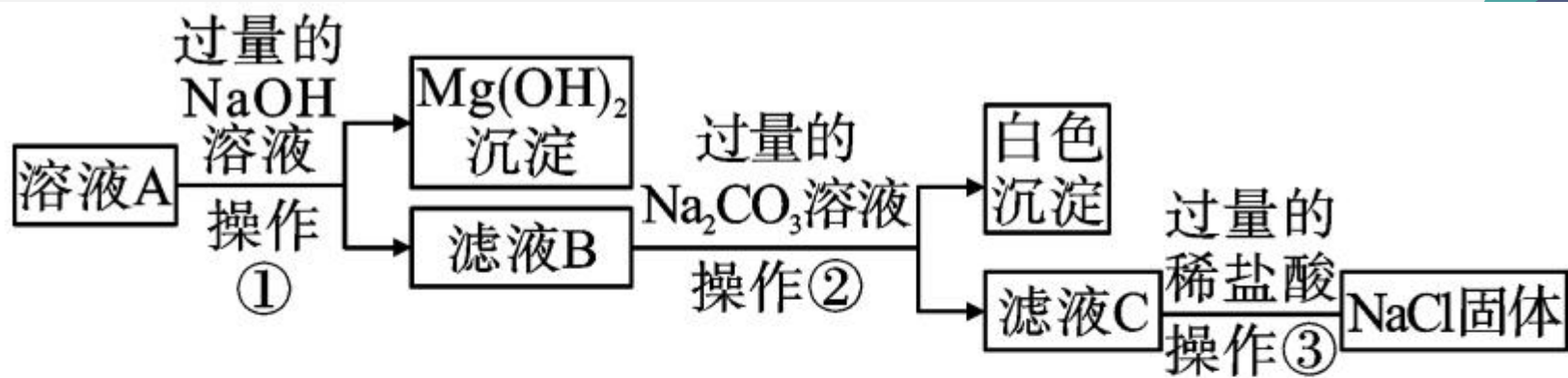


过滤

图 1

(3)蒸发时,蒸发皿内出现\_\_\_\_\_  
时应停止加热。

(4)除去粗盐中难溶性杂质后,得到的固体中除了 NaCl 还含有少量的可溶性杂质  $\text{MgCl}$ 、 $\text{CaCl}_2$ , 某同学为除去可溶性杂质,将该固体加水溶解形成溶液 A,并设计如下方案:



①操作①、操作②指的是\_\_\_\_\_。

②滤液 B 中的溶质是\_\_\_\_\_。

③操作③中加过量的稀盐酸是为了除去溶液中的\_\_\_\_\_（填字母）。

a. NaOH    b. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>    c. MgCl<sub>2</sub>    d. CaCl<sub>2</sub>

④反思交流：通过以上规范操作，制得氯化钠的质量比原粗盐样品中氯化钠的质量\_\_\_\_\_（填“增多”“减少”或“不变”）。