

化学默写第 11 天一除杂

除杂（提纯）的原则：不增 不减、易分离

1. 除杂题：

解答除杂质一类的题目时，要注意三原则；三要领；五种常用的方法。

三原则：①不引入新杂质；②不减少被提纯物质的质量；③杂质便于分离。

三要领：①根据物理性质或化学性质的差异；②确定除杂质方法；③选择适宜试剂。

除杂质思路分析方法：

- (1) **沉淀法**：加入一种试剂将被除去的杂质变为沉淀，再用过滤法除去。
- (2) **化气法**：加热或加入一种试剂将杂质变为气体逸出。
- (3) **置换法**：利用置换反应的原理将杂质除去。
- (4) **转纯法**：将被除去的杂质变为提纯的物质。
- (5) **吸收法**：常用于气体的提纯。

2. 混合物的分离（除杂）：

(1) **可溶性与难溶性物质的混合物**——常用溶解、过滤、蒸发三步操作加以分离，分别得到纯净物。如：粗盐的提纯；BaSO₄和Na₂SO₄的混合物。

(2) 两种物质均溶于水，但两种物质的溶解度一种随温度变化大，另一种变化不大时，可考虑——**结晶法**。即冷却热饱和溶液的方法加以分离。如：NaCl和KNO₃的混合物。

(3) **两种物质均溶于水时，可考虑用化学方法分离**。如BaCl₂和NaCl的混合物。可将混合物先溶于水，加入适量Na₂CO₃溶液，得到BaCO₃和NaCl溶液。

BaCl₂+Na₂CO₃=BaCO₃↓+2NaCl。将沉淀过滤出，洗净后在沉淀中加入适量盐酸溶液，又得到BaCl₂溶液，CO₂逸出。BaCO₃+2HCl=BaCl₂+H₂O+CO₂↑。最后分别将NaCl溶液和BaCl₂溶液蒸发，分别得到纯净的NaCl固体和BaCl₂固体。

注意：用化学方法或用物理方法进行混合物分离时，要区别除杂质与分离物质的不同点是：除杂质时只要求把杂质除掉、保留原物质即可；而混合物分离是几种物质用一定的方法分开，原混合物中各成分都必须保留。

选项	待提纯物质	选用试剂（化学方程式）	操作方法
1	H ₂ (H ₂ O)	浓硫酸	洗气
2	CaO (CaCO ₃)		高温煅烧
3	CuSO ₄ 溶液 (硫酸)		过量氧化铜、过滤
4	Cu (Fe)		加稀硫酸、过滤、洗涤、干燥
5	KCl (K ₂ CO ₃)		稀盐酸、蒸发、结晶
6	CO ₂ (HCl)		饱和碳酸氢钠溶液、洗气
7	CuO (Cu)		通氧气加热
8	CO ₂ (CO)		灼热氧化铜
9	NaOH (Na ₂ CO ₃)		加入适量石灰水，蒸发
10	KNO ₃ 溶液 (KOH)		加入适量的稀硝酸
11	Cu(NO ₃) ₂ 溶液 (AgNO ₃)		加入过量的铜粉，过滤
12	C (CuO)		加稀硫酸、过滤、洗涤、干燥
13	CaCl ₂ 溶液 (HCl)		过量碳酸钙、过滤
14	CO (CO ₂)		碱石灰 (CaO 和 NaOH) 洗气
15	NaOH 溶液 [Ca (OH) ₂]		加入适量碳酸钠溶液，蒸发
16	KCl (MnO ₂)	水	溶解、过滤、蒸发
17	NaCl (Na ₂ SO ₄)		适量氯化钡溶液、溶解、过滤
18	氢气(氯化氢)		氢氧化钠溶液洗气瓶洗气
19	NaCl (Na ₂ CO ₃)		稀盐酸、蒸发、结晶
20	KCl (NH ₄ Cl)		氢氧化钾溶液、蒸发、结晶
21	N ₂ (O ₂)		通过灼热的铜网
22	CaCO ₃ (CaO)		加足量的水、过滤、洗涤、干燥
23	FeSO ₄ (CuSO ₄)		加过量铁、过滤、蒸发
24	NaCl(MgCl ₂)		加适量氢氧化钠溶液、过滤、蒸发
25	KNO ₃ 溶液 (NaCl)		溶解、_____、_____、过滤、洗涤、干燥
26	NaCl 溶液 (KNO ₃)		溶解、_____、_____、洗涤、干燥

化学默写第 11 天--除杂答案

除杂（提纯）的原则：不增 不减、易分离

1. 除杂题：

解答除杂质一类的题目时，要注意三原则；三要领；五种常用的方法。

三原则：①不引入新杂质；②不减少被提纯物质的质量；③杂质便于分离。

三要领：①根据物理性质或化学性质的差异；②确定除杂质方法；③选择适宜试剂。

除杂质思路分析方法：

- (1) **沉淀法**：加入一种试剂将被除去的杂质变为沉淀，再用过滤法除去。
- (2) **化气法**：加热或加入一种试剂将杂质变为气体逸出。
- (3) **置换法**：利用置换反应的原理将杂质除去。
- (4) **转纯法**：将被除去的杂质变为提纯的物质。
- (5) **吸收法**：常用于气体的提纯。

2. 混合物的分离（除杂）：

(1) **可溶性与难溶性物质的混合物**——常用溶解、过滤、蒸发三步操作加以分离，分别得到纯净物。如：粗盐的提纯；BaSO₄和 Na₂SO₄的混合物。

(2) 两种物质均溶于水，但两种物质的溶解度一种随温度变化大，另一种变化不大时，可考虑——**结晶法**。即冷却热饱和溶液的方法加以分离。如：NaCl 和 KNO₃的混合物。

(3) **两种物质均溶于水时，可考虑用化学方法分离**。如 BaCl₂和 NaCl 的混合物。可将混合物先溶于水，加入适量 Na₂CO₃溶液，得到 BaCO₃和 NaCl 溶液。

BaCl₂+ Na₂CO₃=BaCO₃↓+2NaCl。将沉淀过滤出，洗净后在沉淀中加入适量盐酸溶液，又得到 BaCl₂溶液，CO₂逸出。BaCO₃+2HCl =BaCl₂+H₂O+CO₂↑。最后分别将 NaCl 溶液和 BaCl₂溶液蒸发，分别得到纯净的 NaCl 固体和 BaCl₂固体。

注意：用化学方法或用物理方法进行混合物分离时，要区别除杂质与分离物质的不同点是：除杂质时只要求把杂质除掉、保留原物质即可；而混合物分离是几种物质用一定的方法分开，原混合物中各成分都必须保留。

选项	待提纯物质	选用试剂	操作方法
1	H ₂ (H ₂ O)	浓硫酸	洗气
2	CaO (CaCO ₃)	CaCO ₃ $\xrightarrow{\text{高温}}$ CaO+CO ₂ ↑	高温煅烧
3	CuSO ₄ 溶液 (硫酸)	CuO+H ₂ SO ₄ =CuSO ₄ +H ₂ O	过量氧化铜、过滤
4	Cu (Fe)	Fe+H ₂ SO ₄ =FeSO ₄ +H ₂ ↑	加稀硫酸、过滤、洗涤、干燥
5	KCl (K ₂ CO ₃)	K ₂ CO ₃ +2HCl=2KCl+H ₂ O+CO ₂ ↑	稀盐酸、蒸发、结晶
6	CO ₂ (HCl)	NaHCO ₃ +HCl=NaCl+H ₂ O+CO ₂ ↑	饱和碳酸氢钠溶液、洗气
7	CuO (Cu)	2Cu+O ₂ $\xrightarrow{\Delta}$ 2CuO	通氧气加热
8	CO ₂ (CO)	CO+CuO $\xrightarrow{\Delta}$ Cu+CO ₂	灼热氧化铜
9	NaOH (Na ₂ CO ₃)	Na ₂ CO ₃ +Ca(OH) ₂ =2NaOH+CaCO ₃ ↓	加入适量石灰水，蒸发
10	KNO ₃ 溶液 (KOH)	KOH+HNO ₃ =KNO ₃ +H ₂ O	加入适量的稀硝酸
11	Cu(NO ₃) ₂ 溶液 (AgNO ₃)	Cu+2AgNO ₃ =Cu(NO ₃) ₂ +2Ag	加入过量的铜粉，过滤
12	C (CuO)	CuO+H ₂ SO ₄ =CuSO ₄ +H ₂ O	加稀硫酸、过滤、洗涤、干燥
13	CaCl ₂ 溶液 (HCl)	CaCO ₃ +2HCl=CaCl ₂ +H ₂ O+CO ₂ ↑	过量碳酸钙、过滤
14	CO (CO ₂)	2NaOH+CO ₂ =Na ₂ CO ₃ +H ₂ O	碱石灰 (CaO 和 NaOH) 洗气
15	NaOH 溶液 [Ca(OH) ₂]	Na ₂ CO ₃ +Ca(OH) ₂ =2NaOH+CaCO ₃ ↓	加入适量碳酸钠溶液，蒸发
16	KCl (MnO ₂)	水	溶解、过滤、蒸发
17	NaCl (Na ₂ SO ₄)	BaCl ₂ +Na ₂ SO ₄ =2NaCl+BaSO ₄ ↓	适量氯化钡溶液、溶解、过滤
18	氢气(氯化氢)	NaOH+HCl=NaCl+H ₂ O	氢氧化钠溶液洗气瓶洗气
19	NaCl (Na ₂ CO ₃)	Na ₂ CO ₃ +2HCl=2NaCl+H ₂ O+CO ₂ ↑	稀盐酸、蒸发、结晶
20	KCl (NH ₄ Cl)	NH ₄ Cl+KOH=KCl+NH ₃ ↑+H ₂ O	氢氧化钾溶液、蒸发、结晶
21	N ₂ (O ₂)	2Cu+O ₂ $\xrightarrow{\Delta}$ 2CuO	通过灼热的铜网
22	CaCO ₃ (CaO)	CaO+H ₂ O=Ca(OH) ₂	加足量的水、过滤、洗涤、干燥
23	FeSO ₄ (CuSO ₄)	Fe+CuSO ₄ =FeSO ₄ +Cu	加过量铁、过滤、蒸发
24	NaCl(MgCl ₂)	MgCl ₂ +2NaOH=Mg(OH) ₂ ↓+2NaCl	加适量氢氧化钠溶液、过滤、蒸发
25	KNO ₃ 溶液 (NaCl)		溶解、蒸发浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥
26	NaCl 溶液 (KNO ₃)		溶解、蒸发结晶、趁热过滤、洗涤、干燥