

专题三 离子反应 氧化还原反应

A组 基础巩固练

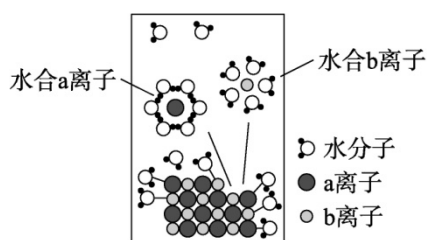
1. (广东汕头一模) 下列化学品在生活、生产中应用广泛。下列有关物质的应用与氧化还原反应无关的是()

- A. 工业上用硫铁矿(FeS_2)为原料生产发烟硫酸
- B. 用 Na_2O_2 作潜水器的供氧剂
- C. 用食醋可除去暖水瓶中的水垢
- D. 用优质糯米为原料酿制白酒

2. (天津河西区一模) 下列过程体现所用物质的氧化性的是()

- A. 用 FeCl_3 溶液腐蚀铜板
- B. 用 SO_2 的水溶液吸收 Br_2
- C. 用锌块防止钢铁船体腐蚀
- D. 用铁粉防止 FeSO_4 溶液变质

3. (天津红桥区一模) 用 NaCl 固体配制 $100\text{ mL } 1.00\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液, 溶解过程如图所示。下列说法正确的是()



A. a 为 Na^+ , b 为 Cl^-

B. 水分子破坏了 NaCl 中的离子键

C. NaCl 只有在水溶液中才能发生电离

D. 上述过程可表示为 $\text{NaCl} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

4. (广东佛山一模) 离子鉴别能让我们感受微观世界的的神奇。下列在透明溶液中能大量共存的离子组是()

A. Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 NO_3^-

B. MnO_4^- 、 Cl^- 、 H^+ 、 I^-

C. Al^{3+} 、 S^{2-} 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-}

D. Fe^{3+} 、 SCN^- 、 K^+ 、 ClO^-

5. (广东深圳模拟) 宏观辨识与微观探析是化学学科核心素养之一。下列关于含 N 化合物的物质性质实验对应的反应方程式书写不正确的是()

A. 将过量氨气通入氯化铝溶液中: $4\text{NH}_3 + \text{Al}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+$

B. 用浓氨水检验氯气管道是否泄漏: $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 \uparrow + 6\text{NH}_4\text{Cl}$

C. 温度升高气体颜色加深: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$

C. 流程中涉及的均为非氧化还原反应

D. 步骤 ii 能在铁容器中进行

9. (广东韶关二模) 下列实验操作能达到实验目的且离子方程式书写正确的是()

A. 向少量澄清石灰水中加入足量的 NaHCO_3 溶液: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$

B. 用 KSCN 溶液检验 FeCl_2 是否完全变质: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$

C. 用 NaOH 溶液除去乙酸乙酯中的少量乙酸: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$

D. 用盐酸清洗进行银镜反应后试管内壁的银白色固体: $2\text{Ag} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow + 2\text{AgCl} \downarrow$

10. (广东梅州第二次质检) 下列解释事实的离子方程式书写正确的是()

A. 用含铝粉和氢氧化钠的疏通剂疏通管道: $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2 \uparrow$

B. 用氯化铁溶液蚀刻覆铜板: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$

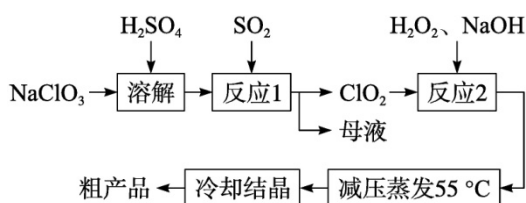
C. 用淀粉碘化钾试纸和醋酸证明食盐中存在 IO_3^- : $\text{IO}_3^- + 5\text{I}^- + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

D. 暖贴(主要成分: Fe 粉、活性炭、水、食盐等) 发热时, 空气中氧气参与的反应为 $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$

11. (湖南郴州一模) 铅丹(Pb_3O_4)可作防锈用涂料, 其中铅的化合价为+2价和+4价, 它与浓盐酸反应的化学方程式为 $\text{Pb}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl}(\text{浓}) = 3\text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法正确的是()

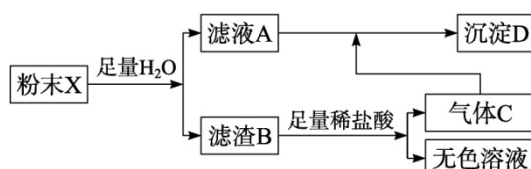
- A. Pb_3O_4 与浓盐酸反应时, Pb_3O_4 作为还原剂
- B. 物质的氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Pb}_3\text{O}_4$
- C. Pb_3O_4 中+2价的铅与+4价的铅的物质的量之比为 2 : 1
- D. 当上述反应中消耗 1 mol Pb_3O_4 时, 生成的氯气为 22.4 L

12. (广东湛江模拟) 亚氯酸钠(NaClO_2)具有强氧化性, 受热易分解, 可作漂白剂、食品消毒剂等, 以氯酸钠等为原料制备亚氯酸钠的工艺流程如下图所示。



- 下列说法不正确的是()
- A. “母液”中主要成分是 Na_2SO_4
 - B. “反应 2”中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2 : 1
 - C. “减压蒸发”可以降低蒸发时的温度, 提高产品产率
 - D. 以生成 Cl^- 时转移电子数目来衡量, 相同质量 ClO_2 的消毒能力是 Cl_2 的 2.5 倍

13. (河南开封一模) 白色粉末 X 可能由 BaCl_2 、 Na_2SO_4 、 K_2CO_3 、 KOH 、 AgNO_3 和无水硫酸铜中的一种或几种组成。为了探究它的组成, 进行了如图所示实验。

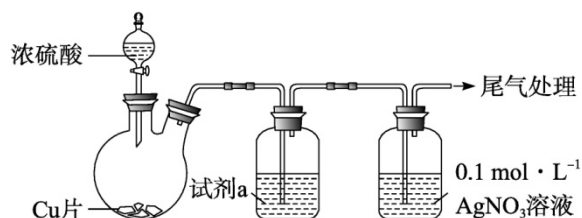


下列判断错误的是()

- A. 取少量滤液 A, 加入足量稀盐酸, 有气泡产生
- B. 若向滤液 A 中通入过量气体 C, 最终无沉淀
- C. 滤渣 B 和沉淀 D 的成分相同
- D. 白色粉末 X 中一定含有 BaCl_2 、 K_2CO_3 和 KOH

14. (广东湛江 4 月模拟) 化学小组实验探究 SO_2 与 AgNO_3 溶液的反应。

(1) 实验一: 用如下装置(夹持、加热仪器略) 制备 SO_2 , 将足量 SO_2 通入 AgNO_3 溶液中, 迅速反应, 得到无色溶液 A 和白色沉淀 B。



① 浓硫酸与 Cu 反应的化学方程式是

_____。

断 B 中不含 Ag_2SO_4 。得出判断的理

由：_____。

②实验三的结论：_____。

(4) 实验一中 SO_2 与 AgNO_3 溶液反应的离子方程式

是_____。

(5) 根据物质性质分析, SO_2 与 AgNO_3 溶液应该可以发生氧化还原反应。将实验一所得混合物放置一段时间, 有 Ag 和 SO_4^{2-} 生成。根据上述实验所得结

论：_____。

B 组 能力提升练

1. (北京东城区一模) 依据下列实验现象推测, 其反应原理不涉及氧化还原反应的是()

A. K_2CO_3 溶液和 NH_4Cl 溶液混合, 产生刺激性气味

B. 将钠放入 CuSO_4 溶液中, 有蓝色沉淀生成

C. 向酸性 KMnO_4 溶液中加入 H_2O_2 , 溶液紫色褪去

D. 氯水在光照条件下放置一段时间后, 溶液的 pH 降低

2. (广东深圳第一次调研) 含硫化合物的反应具有多样性。下列有关反应的离子方程式书写不正确的是()

A. 用 Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 废气: $\text{SO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HSO}_3^-$

B. 海水提溴工艺中用 SO_2 还原 Br_2 : $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{HBr}$

C. 用 Na_2CO_3 溶液处理锅炉水垢中的 CaSO_4 : $\text{CaSO}_4(\text{s}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

D. 将 S 与 Na_2SO_3 溶液混合加热制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$: $\text{S} + \text{SO}_3^{2-} \xrightarrow{\Delta} \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

3. (山东青岛高三统考) 高铜酸钾 (KCuO_2) 是黑色固体, 可通过如下反应制备: $2\text{CuO} + 2\text{KO}_2 \longrightarrow \text{O}_2 \uparrow + 2\text{KCuO}_2$, 下列说法错误的是()

A. CuO 中氧元素化合价不变

B. KCuO_2 可能具有强氧化性

C. 该反应中每消耗 0.2 mol CuO , 转移 0.2 mol 电子

D. 该反应中 KO_2 既发生氧化反应又发生还原反应

4. (浙江浙南名校联盟联考) 三氟化溴有强氧化性和强反应活性, 是一种良好的非水溶剂, 遇水立即发生如下反应: $3\text{BrF}_3 + 5\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HBrO}_3 + \text{Br}_2 + 9\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$, 下列有关该反应的说法不正确的是()

A. 当 0.5 mol H_2O 被氧化时, 生成 0.1 mol 氧气

B. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2 : 3

C. 当转移电子 6 mol 时, 生成的还原产物为 1 mol

D. 当生成 2.7 mol HF 时, 被 BrF_3 还原的 BrF_3 为 0.2 mol

5. (安徽名校联盟联考) 常温下, 下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是()

A. 使甲基橙变红的溶液中: K^+ 、 Ca^{2+} 、 NO_3^- 、 HCO_3^-

B. $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 $FeCl_3$ 溶液中: Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 I^-

C. 在 $\frac{c(H^+)}{c(OH^-)} = 1 \times 10^{12}$ 的溶液中: K^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

D. 与 Al 反应产生 H_2 的溶液中: Na^+ 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-

6. (广东东莞一模) 已知有如下反应: ① $K_2Cr_2O_7 + 14HCl(\text{浓}) =$

$2KCl + 2CrCl_3 + 3Cl_2 \uparrow + 7H_2O$; ② $Cr + 2HCl(\text{稀}) = CrCl_2 + H_2 \uparrow$; ③

$2KMnO_4 + 16HCl(\text{稀}) = 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$ 。下列说法正确的是()

A. 氧化性: $K_2Cr_2O_7 > KMnO_4 > Cl_2$

B. 反应③中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 5 : 1

C. 向金属 Cr 中滴入浓硝酸无明显变化, 说明两者不能发生反应

D. 向 $Cr_2(SO_4)_3$ 溶液中滴入酸性 $KMnO_4$ 溶液, 发生反应: $10Cr^{3+} + 6MnO_4^- + 11H_2O$

$= 5Cr_2O_7^{2-} + 6Mn^{2+} + 22H^+$

7. (河南洛阳模拟) 氮元素在自然界的某种转化示意图如图所示(a、b、c和d代表一定比例的 H^+ 和 e^-)。下列说法正确的是()

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/465302042124012004>