

人教高考化学一轮复习第五章 化工生产中的重要非金属元素 复习题含答案
解析

一、选择题

1. 二氯化二硫 (S_2Cl_2) 是广泛用于橡胶工业的硫化剂, 其分子结构与双氧水分子相似。常温下, S_2Cl_2 是一种橙黄色液体, 遇水可发生反应, 并产生能使品红褪色的气体。下列说法中不正确的是

- A. S_2Br_2 与 S_2Cl_2 结构相似, 沸点 $\text{S}_2\text{Br}_2 > \text{S}_2\text{Cl}_2$
- B. S_2Cl_2 的结构式为 Cl-S-S-Cl
- C. S_2Cl_2 中 S 显 -1 价
- D. $2\text{S}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_2 \uparrow + 3\text{S} \downarrow + 4\text{HCl}$

【答案】C

【详解】

- A. 组成和结构相似的分子晶体, 相对分子质量越大, 分子间作用力越大, 熔、沸点越高; S_2Br_2 与 S_2Cl_2 结构相似, S_2Br_2 相对分子质量较大, 所以沸点 $\text{S}_2\text{Br}_2 > \text{S}_2\text{Cl}_2$, A 正确;
- B. 由题中信息分子结构与双氧水分子相似, 双氧水的结构式为 H-O-O-H , 所以 S_2Cl_2 的结构式为 Cl-S-S-Cl B 正确;
- C. 氯和硫都是第 3 周期元素, 氯的非金属性较强, 所以 S_2Cl_2 中 Cl 显 -1 价, S 显 +1 价, C 错误;
- D. 由题中信息 S_2Cl_2 遇水可发生反应, 并产生能使品红褪色的气体, 可知反应后生成二氧化硫, 所以 S_2Cl_2 与水发生反应的化学方程式为 $2\text{S}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_2 \uparrow + 3\text{S} \downarrow + 4\text{HCl}$, D 正确; 故选 C。

2. 下列“推理或结论”与“实验操作及现象”相符的一组是

选项	实验操作及现象	推理或结论
A	向某溶液中加入 BaCl_2 溶液, 生成白色沉淀	该溶液中一定含有 SO_4^{2-}
B	向水中加入金属钠, 钠熔成闪亮的小球浮在水面上	钠与水反应放热, 钠的熔点低, 钠的密度比水小
C	向某钠盐溶液中加入稀盐酸, 产生能使澄清石灰水变浑浊的气体	该盐一定是碳酸钠
D	某物质的焰色试验火焰显黄色	该物质一定不含钾元素

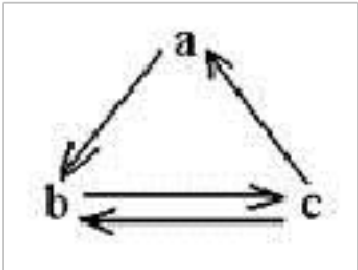
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

【答案】B

【详解】

- A. 氯化银、碳酸钡、亚硫酸钡和硫酸钡均为白色沉淀，与氯化钡溶液反应生成白色沉淀，溶液中不一定含有硫酸根离子，还可能含有银离子或碳酸根离子或亚硫酸根离子，故 A 错误；
- B. 金属钠浮在水面上说明金属钠的密度比水小，熔成闪亮的小球说明钠的熔点低，与水的反应放出的热量使熔成闪亮的小球，故 B 正确；
- C. 碳酸氢钠、亚硫酸钠和亚硫酸氢钠都能与盐酸反应放出使澄清石灰水变浑浊的二氧化碳和二氧化硫气体，则向某钠盐溶液中加入稀盐酸，产生能使澄清石灰水变浑浊的气体，该盐不一定是碳酸钠，还可能是碳酸氢钠或亚硫酸钠或亚硫酸氢钠，故 C 错误；
- D. 某物质的焰色试验火焰显黄色，说明该物质一定含有钠元素，黄色光掩盖紫色光，由于没用蓝色钴玻璃片滤去黄色光，则不能确定该物质是否含有钾元素，故 D 错误；
- 故选 B。

3. 下列各组物质中，物质之间通过一步反应就能实现如图所示转化的是（ ）



	a	b	c
A	Al	AlCl ₃	Al(OH) ₃
B	NO	NO ₂	HNO ₃
C	Si	SiO ₂	H ₂ SiO ₃
D	S	SO ₂	H ₂ SO ₄

- A. A B. B C. C D. D

【答案】B

【详解】

试题分析：A 项：用 Al(OH)₃ 无法一步生成 Al，故错。B 项：可以。如 2NO+O₂=2NO₂，3NO₂+H₂O=2HNO₃+NO，Cu+4HNO₃(浓)=Cu(NO₃)₂+2NO₂↑+2H₂O，3Cu+8HNO₃(稀)=3Cu(NO₃)₂+2NO↑+4H₂O，故正确。C 项：SiO₂ 无法一步生成 H₂SiO₃，H₂SiO₃ 无法一步生成 Si，故错。D 项：H₂SO₄ 无法一步生成 FeS₂，故错。故选 B。

考点：无机推断

点评：本题考查的是无机推断的知识，要求学生对课本中的化学反应要熟悉掌握，识记化学方程式的书写。

4. 某固体物质和某溶液在一定条件下反应, 产生气体的相对分子质量 (或平均相对分子质量) 为 45, 则发生反应的物质一定不可能是

- A. Zn 和浓 H₂SO₄
B. Cu 和浓 HNO₃
C. Na₂O₂ 和 NH₄Cl 浓溶液
D. C 和浓 HNO₃

6. 对下列事实的解释正确的是

- A. 浓硝酸通常保存在棕色的试剂瓶中，说明浓硝酸不稳定
- B. 不用浓硝酸与铜屑反应来制取硝酸铜，说明浓硝酸具有挥发性
- C. 足量铁与稀硝酸反应后溶液呈浅绿色，说明稀硝酸不能氧化 Fe^{2+}
- D. 锌与稀硝酸反应得不到氢气，说明稀硝酸能使锌钝化

【答案】A

【详解】

- A. 浓硝酸通常保存在棕色的试剂瓶中避光保存，说明浓硝酸见光易分解，故 A 正确；
- B. 铜与浓硝酸反应生成二氧化氮，污染环境，通常利用硝酸与氧化铜反应取硝酸铜，与浓硝酸挥发性无关，故 B 错误；
- C. 铁与硝酸反应首先生成硝酸铁，溶液呈浅绿色由过量的铁与铁离子反应生成亚铁离子所致，故 C 错误；
- D. 硝酸为氧化性酸，与锌反应不能生成氢气，生成氮的氧化物等，与钝化无关，故 D 错误；故选 A。

7. 在 15g 铁和氧化铁的混合物中，加入稀硫酸 150mL，能放出 H_2 1.68L(标准状况)。同时铁和氧化铁均无剩余。向溶液中滴入 KSCN 溶液，未见颜色变化，为了中和过量的硫酸，而且使 Fe^{2+} 完全转化成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ，共消耗 3mol/L 的 NaOH 溶液 200mL，原硫酸溶液的物质的量浓度是 ()

- A. 1.5mol/L
- B. 2.5mol/L
- C. 2mol/L
- D. 3mol/L

【答案】C

【详解】

试题分析：将铁和氧化铁的混合物加入稀硫酸中，产生气体，向溶液中滴入硫氰化钾溶液，未见颜色变化，说明生成的是硫酸亚铁，向该溶液中加入 NaOH 中和过量的硫酸，而且使铁完全转化成氢氧化亚铁，产生溶液中溶质为 Na_2SO_4 ，根据硫酸根守恒可知 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{Na}_2\text{SO}_4)$ ，根据钠离子守恒 $n(\text{NaOH}) = 2n(\text{Na}_2\text{SO}_4)$ ，故 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{1}{2} n(\text{NaOH}) = \frac{1}{2} \times 3\text{mol/L} \times 0.2\text{L} = 0.3\text{mol}$ ，故 $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) \div V = 0.3\text{mol} \div 0.15\text{L} = 2\text{mol/L}$ ，选项 C 正确。

考点：考查混合物反应的计算的知识。

8. 将一定量的锌与浓度为 18.5mol/L 的 100mL 浓硫酸充分反应后，锌完全溶解，同时生成 26.88L 标准状况下的气体，反应后测得溶液中氢离子浓度为 1.0mol/L，则生成的气体的物质的量之比为

- A. $n(\text{SO}_2)/n(\text{H}_2) = 1/1$
- B. $n(\text{SO}_2)/n(\text{H}_2) = 4/1$
- C. $n(\text{SO}_2)/n(\text{H}_2) = 1/4$
- D. $n(\text{SO}_2)/n(\text{H}_2) = 3/2$

【答案】A

【详解】

根据题意，发生反应的化学方程式为 $\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，
 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ，设反应生成 SO_2 的物质的量为 $x \text{ mol}$ ，生成氢气的物质的量为 $y \text{ mol}$ ，列方程为 $x + y = 26.88 \div 22.4 = 1.2\text{mol}$ $2x + y = 18.5 \times 0.1 - 1.0 \times 0.1 \div 2$ 解得

x=0.6mol, y=0.6mol 则 n(SO₂)/n(H₂)=1/1, 答案选 A。

9. 将装有 60mLNO₂、NO 混合气的量筒倒立于水槽中，反应后气体体积缩小为 40mL，则混合气体中 NO₂ 和 NO 的体积比是
- A. 5：3 B. 2：3 C. 1：1 D. 2：1

【答案】C

【详解】

设 NO₂ 体积为 x mL

$$\begin{array}{ccccccc} 3\text{NO}_2 & + & \text{H}_2\text{O} & = & 2\text{HNO}_3 & + & \text{NO} & & V \\ 3 & & & & & & 2 & & \\ x & & & & & & 60-40 & & \end{array}$$
$$\frac{3}{x} = \frac{2}{60-40}$$

x=30 mL

混合气体中 NO₂ 和 NO 的体积比是 1：1，故 C 正确。

10. 下列实验操作、现象和结论均正确的是（ ）

选项	操作	现象	结论
A	向含 I ⁻ 的无色溶液中滴加少量新制氯水，再滴加淀粉溶液	加入淀粉溶液后溶液变蓝色	氧化性：Cl ₂ >I ₂
B	将可调节高度的铜丝伸入稀硝酸中	溶液变蓝	铜与稀硝酸发生置换反应
C	向溶液 X 中滴加稀硝酸，再滴加 Ba（NO ₃ ） ₂ 溶液	出现白色沉淀	溶液 X 中一定含有 SO ₄ ²⁻
D	常温下将铝片放入浓硝酸中	无明显现象	铝与浓硝酸不反应

- A. A B. B C. C D. D

【答案】A

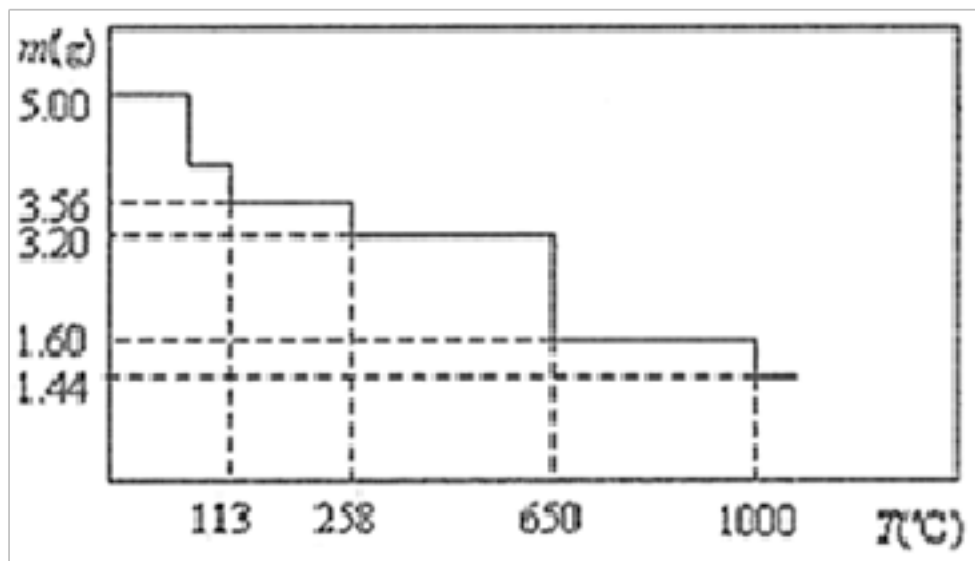
【解析】

试题分析：A、氯气和碘离子反应生成碘单质和氯离子，氯气的氧化性比碘单质强，碘遇到淀粉显蓝色，故正确；B、铜和硝酸反应不是置换反应，故错误；C、溶液中可能是硫酸根离子，或亚硫酸根离子，故错误；D、铝常温下在浓硝酸中钝化，故错误。

考点：氧化性的比较，硝酸的性质，硫酸根离子的检验

11. 检验试管中盛有的少量白色固体是铵盐的方法是

- A. 将固体加热，用湿润的红色石蕊试纸在试管口检验，看是否变蓝



- A. 113℃分解得到的固体产物为 $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- B. 温度低于 650℃时的分解反应，均不属于氧化还原反应
- C. 650℃时的气态产物冷却至室温，可得组成为 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) : n(\text{H}_2\text{O}) = 1:4$ 的硫酸溶液
- D. 1000℃分解得到的固体产物为 CuO

【答案】D

【分析】

$$n(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = \frac{5.00\text{g}}{250\text{g/mol}} = 0.02\text{mol}, \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \text{ 完全失去结晶水时, 所得 } \text{CuSO}_4 \text{ 的质量}$$

为 $0.02\text{mol} \times 160\text{g/mol} = 3.20\text{g}$ 由图中可知, 刚好位于温度在 258~650℃之间, 说明在此之前, 胆矾受热分解, 只失去结晶水; 650~1000℃之间, 固体质量为 1.60g 其中 Cu 元素的质量为 $0.02\text{mol} \times 64\text{g/mol} = 1.28\text{g}$ 则氧元素质量为 $1.60\text{g} - 1.28\text{g} = 0.32\text{g}$ 物质的量为

$$\frac{0.32\text{g}}{16\text{g/mol}} = 0.02\text{mol}, \text{ 此固体为 } \text{CuO}; 1000^\circ\text{C} \text{ 之后, 固体质量为 } 1.44\text{g} \text{ 其中 Cu 元素质量为}$$

$$1.28\text{g} \text{ 则氧元素质量为 } 1.44\text{g} - 1.28\text{g} = 0.16\text{g} \text{ 物质的量为 } \frac{0.16\text{g}}{16\text{g/mol}} = 0.01\text{mol}, \text{ 此固体为}$$

Cu_2O 。

【详解】

A. 113℃时, 固体质量为 3.56g 失去结晶水的质量为 $5.00\text{g} - 3.56\text{g} = 1.44\text{g}$ 物质的量为

$$\frac{1.44\text{g}}{18\text{g/mol}} = 0.08\text{mol}, \text{ 则失去结晶水的数目 } \frac{0.08\text{mol}}{0.02\text{mol}} = 4, \text{ 从而得出分解得到的固体产物为}$$

$\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, A 正确;

B. 由以上分析可知, 温度低于 650℃时的分解反应, 只失去结晶水, CuSO_4 的组成未变, 所以均不属于氧化还原反应, B 正确;

C. 650℃时的气态产物中, SO_3 与 H_2O 的物质的量之比为 $0.02\text{mol} : 0.10\text{mol} = 1:5$, 所以冷却至室温, 可得组成为 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) : n(\text{H}_2\text{O}) = 1:4$ 的硫酸溶液, C 正确;

D. 由分析可知, 1000℃分解得到的固体产物为 Cu_2O , D 不正确;

故选 D。

15. 下列有关实验操作和现象及结论均正确的是

选	实验操作及现象	实验结论
---	---------	------

项		
A	常温下，将同样大小、形状的锌与铝分别加入到相同体积 98% 的浓硫酸中，观察到前者反应速率更快	锌比铝活泼
B	将盐酸滴入碳酸钠溶液中产生气泡	氯的非金属性大于碳
C	向溶液 X 中先滴加稀硝酸，再滴加 BaCl_2 溶液，出现白色沉淀	溶液 X 中一定含有 SO_4^{2-}
D	向某溶液中加入 NaOH 溶液并加热，产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝	该溶液中一定含有 NH_4^+

A. A B. B C. C D. D

【答案】D

【详解】

A. 常温下浓硫酸有强氧化性，铝遇浓硫酸钝化，无法比较 Al 与 Zn 的活泼性，故 A 错误；
B. 比较元素的非金属性要比较最高价氧化物的水化物的酸性强弱，即根据 HClO_4 酸性比 H_2CO_3 强，可判断出氯的非金属性大于碳，故 B 错误；
C. 向溶液 X 中先滴加稀硝酸，再滴加 BaCl_2 ，出现白色沉淀，该白色沉淀可能为氯化银或硫酸钡，原溶液中可能含有银离子、亚硫酸根离子，不一定含有 SO_4^{2-} ，故 C 错误；
D. 氨气能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，则原溶液中一定含有 NH_4^+ ，故 D 正确；
答案为 D。

16. 铜跟 1mol/L 的硝酸溶液反应，若 $c(\text{NO}_3^-)$ 下降了 0.2mol/L，则 $c(\text{H}^+)$ 下降
A. 0.2mol/L B. 0.8mol/L C. 0.6mol/L D. 0.4mol/L

【答案】B

【解析】

【详解】

由铜和稀硝酸反应的离子方程式 $3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ = 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 可知，参加反应的硝酸根和氢离子的物质的量之比为 2:8，所以当 $c(\text{NO}_3^-)$ 下降了 0.2mol/L，则 $c(\text{H}^+)$ 下降 0.8mol/L，B 正确，选 B。

【点睛】

本题解题的关键是理解反应的实质，即能知道根据离子方程式求解。典型错误就是根据化学方程式求解，因为参加反应的硝酸中，有一部分（四分之三）硝酸根没有参加反应只有四分之一的硝酸根被还原为 NO。

17. 将 43.8g Al Cu 组成的合金溶于足量的 NaOH 溶液中，产生 6.72L 气体(标准状况)。另取等质量的该合金溶于过量的稀硝酸中，生成 13.44L NO(标准状况)，向反应后的溶液中加入足量的 NaOH 溶液，得到沉淀的质量为

- A. 39.2g B. 44.8g C. 58.8g D. 66.4g

【答案】C

【详解】

合金溶于足量的 NaOH 溶液中，金属铝和氢氧化钠反应产生气体氢气 6.72L，物质的量为

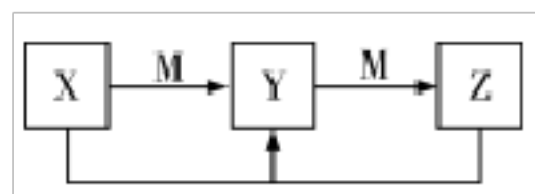
0.3mol，根据电子转移守恒可以知道 $n(\text{Al}) = 0.3 \times \frac{2}{3} = 0.2\text{mol}$ ，故金属铝的质量为 $0.2 \times 27 = 5.4\text{g}$ ，金属铝提供电子的量是 0.6 mol 将合金溶于过量稀硝酸中，分别生成 Al^{3+} 、 Cu^{2+} 离子，

根据电子守恒，金属共提供电子的物质的量为 $13.44 \times \frac{3}{22.4} = 1.8\text{mol}$ 故 Cu 共提供的电子物

质的量为 $1.8 - 0.6 = 1.2\text{mol}$ 向反应后的溶液中加入过量的 NaOH 溶液，铝离子全部转化为偏铝酸根离子，不会出现沉淀，所得沉淀为氢氧化铜，由电荷守恒可以知道，反应中金属铜提供的电子的物质的量等于生成碱的氢氧根离子的物质的量即 $n(\text{OH}^-) = 1.2\text{mol}$ 所以反应后沉淀的质量等于 $43.8 - 5.4 + 1.2 \times 17 = 58.8\text{g}$ 正确；

故答案选 C。

18. 无机物 X、Y、Z、M 的相互转化关系如图所示（部分反应条件、部分反应中的 H、O 已略去）。X、Y、Z 均含有同一种元素。下列说法正确的是



- A. 若 X 是氢氧化钠，则 M 不一定为 CO_2
 B. 若 Y 具有两性，则 M 的溶液只可能显碱性
 C. 若 Z 是导致酸雨的主要气体，则 X 一定是 H_2S
 D. 若 M 是用途最广的金属，加热蒸干 Y 的溶液一定能得到 Y

【答案】A

【解析】

【详解】

A、若 X 是氢氧化钠，则 M 不一定为 CO_2 ，M 为能形成多元酸的酸性氧化物，如： SO_2 ，故 A 正确；

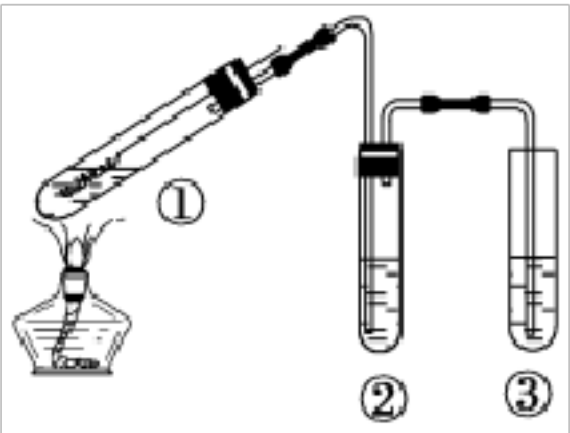
B. 若 Y 具有两性，则 M 的溶液可能显碱性，也可能显酸性，故 B 错误；

C. 若 Z 是导致酸雨的主要气体，则 X 也可以是 Na_2SO_3 ，Y 为 NaHSO_3 ，Z 为 SO_2 ，M 为 HCl ，故 C 错误；

D. 若 M 是用途最广的金属，Y 为亚铁盐，因为亚铁离子水解，所以加热蒸干 Y 的溶液不能得到 Y，故 D 错误；

故答案选 A。

19. 用图所示实验装置探究铜丝与过量浓硫酸的反应。下列描述不合理的是（ ）



- A. 该反应中浓硫酸表现了强氧化性和酸性
- B. ② 中选用品红溶液验证 SO_2 的生成
- C. ③ 中选用 NaOH 溶液吸收多余的 SO_2
- D. 为确认 CuSO_4 生成，向① 中加水，观察颜色

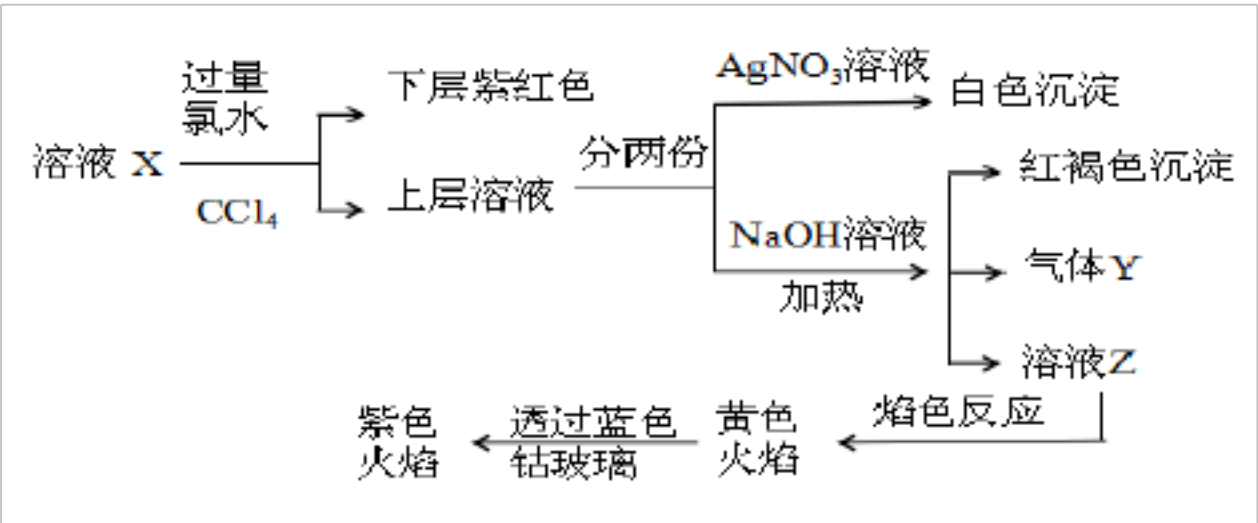
【答案】D

【解析】

【详解】

- A. 铜与浓硫酸反应中，硫元素部分化合价降低，部分化合价不变，浓硫酸既表现酸性又表现强氧化性，故 A 正确；
 - B. SO_2 具有漂白性，可用品红溶液验证 SO_2 的生成，故 B 正确；
 - C. SO_2 有毒，对环境有污染，但能溶于 NaOH 溶液，则③中选用 NaOH 溶液吸收多余的 SO_2 ，防污染环境，故 C 正确；
 - D. ①中反应后为浓硫酸和硫酸铜的混合液，应将①中混合物加入水中，观察溶液显蓝色，确认有 CuSO_4 生成，故 D 错误；
- 故答案为 D。

20. 某溶液 X 中仅可能含有 K^+ 、 Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 I^- 、 Cl^- 中的一种或多种，且溶液中各离子浓度相同。现进行下列实验，下列说法正确的是（ ）



- A. 该溶液 X 中可能有 Fe^{3+} 、 Na^+
- B. 取样溶液 Z，滴加氯化钡溶液出现沉淀，可推出 X 中一定存在 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-} 中的某一种
- C. 该溶液可能由是硫酸亚铁、碘化钾和氯化铵溶于水后得到的
- D. 如果气体 Y 能使湿润的蓝色石蕊试纸变红，说明溶液中一定含有 NH_4^+

【答案】C

【分析】

由题给实验现象可知，向溶液 X 中加入过量氯水和四氯化碳后，溶液分层，下层呈紫红色，说明溶液中一定存在 I⁻，一定不含 Fe³⁺；向上层一份溶液中加入硝酸银溶液，生成白色沉淀，此时不能确定是否含有 Cl⁻，向另一份中加入氢氧化钠溶液共热，生成红褐色沉淀，说明溶液 X 中一定含有 Fe²⁺，一定不含有 SO₃²⁻和 CO₃²⁻；有气体生成，说明溶液中一定有 NH₄⁺；溶液 Z 的焰色反应为黄色火焰，此时不能确定是否含有 Na⁺，透过蓝色钴玻璃片，火焰为紫色，说明溶液中一定含有 K⁺，由溶液中各离子浓度相同，结合电荷守恒可知，溶液中含有 SO₄²⁻和 Cl⁻，综上可知，溶液 X 中一定含有 K⁺、Fe²⁺、NH₄⁺、I⁻、SO₄²⁻和 Cl⁻，一定不含有 Fe³⁺、SO₃²⁻、CO₃²⁻和 Na⁺。

【详解】

A 项、溶液 X 中一定没有 Fe³⁺、Na⁺，故 A 错误；

B 项、因溶液 X 中一定含有 Fe²⁺，一定不含有 SO₃²⁻，若取样溶液 Z，滴加氯化钡溶液出现沉淀，可推出 X 中一定存在 SO₄²⁻，故 B 错误；

C 项、由以上分析可知，溶液 X 可能由是等物质的量的硫酸亚铁、碘化钾和氯化铵溶于水后得到的，故 C 正确；

D 项、氨气能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，故 D 错误；

故选 C。

【点睛】

根据实验现象和离子共存是解答的突破口，由溶液中各离子浓度相同，结合电荷守恒是判断的关键所在。

21. 有某硫酸和硝酸的混合溶液 20mL，其中含有硫酸的浓度为 2mol/L，含硝酸的浓度为 1mol/L，现向其中加入 0.96g 铜粉，充分反应后（假设只生成 NO 气体），最多可收集到标况下的气体的体积为

A. 89.6mL

B. 112mL

C. 168mL

D. 224mL

【答案】D

【分析】

硫酸的浓度为 2mol/L 为稀硫酸，硝酸的浓度为 1mol/L 为稀硝酸，溶液中能与铜粉反应的为稀硝酸。

【详解】

铜与稀硝酸的离子反应方程式为：3Cu+8H⁺+2NO₃⁻=3Cu²⁺+2NO+4H₂O。Cu 的物质的量为

$\frac{0.96}{64}\text{mol}=0.015\text{mol}$ ，硝酸根离子的物质的量为 0.02mol，硝酸和硫酸均提供氢离子，故

H⁺的物质的量为 (2×0.02+2×1×0.02)mol=0.1mol，故氢离子、硝酸根离子过量，则生

成的 NO 在标况下的体积为 $(\frac{2}{3} \times 0.015 \times 22.4 \times 1000)\text{mL}=224\text{mL}$ 。

答案选 D。

【点睛】

硝酸根在溶液中存在氢离子时，仍是硝酸具有强氧化性。铜与硝酸反应生成硝酸盐，若有酸存在时，铜依然能被硝酸氧化，故直接利用离子方程式进行计算更为便利。

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/975140210224012010>