

2025-2026 学年高一上学期化学期末摸底调研卷化学学科

参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	B	C	A	B	C	C	A	A
题号	11	12	13							
答案	D	B	C							

1. C

【详解】S 单质具有氧化性，能将金属氧化为低价，将 Ag、Fe 氧化为 +1、+2，转化为 Ag_2S 、 FeS ，其自身化合价降低，所以硫磺是氧化剂，故答案选 C。

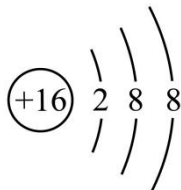
2. B 3. B 4. C 5. A

【分析】浓硫酸与木炭在加热后得到的气体中含有 SO_2 、 CO_2 和 H_2O ，通过无水硫酸铜，变蓝证明含水蒸气；通过品红溶液，品红溶液褪色，说明含 SO_2 ；通过酸性高锰酸钾溶液除去 SO_2 且酸性高锰酸钾溶液未褪色说明二氧化硫已经除尽，防止干扰 CO_2 的检验；最后将气体通入到澄清石灰水中，溶液变浑浊，说明含 CO_2 。

2.

A. 水中氧原子最外层 6 个电子，有 2 个单电子，与 2 个 H 形成 2 个 H-O 共价键， H_2O 的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ ，故 A 错误；

B. H_2SO_4 的相对分子质量为 98，所以摩尔质量为 $98\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，故 B 正确；

C. 硫的核电荷数为 16，得到两个电子变成硫离子， S^{2-} 的结构示意图：，故 C 错误；

C 错误；

D. 中子数为 8 的碳原子，质量数是 14，可表示为 $^{14}_6\text{C}$ ，故 D 错误；

故选 B；

3. A. H_2SO_4 属于共价化合物，只存在共价键，故 A 正确；

B. KMnO_4 溶液不是胶体，用光照射不会产生光路，故 B 错误；

C. SO_2 与水反应生成亚硫酸、可与等碱溶液反应发生亚硫酸盐和水，属于酸性氧化物，故

C 正确;

D. 澄清石灰水变浑浊过程中, 涉及到溶液变为浊液, 分散质粒子变大, 故 D 正确;

故选 B;

4. A. 无水硫酸铜吸水后变成蓝色的硫酸铜晶体, 证明气体中有 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 故 A 正确;

B. SO_2 能使品红溶液褪色, 所以品红溶液褪色证明气体中有 SO_2 , 故 B 正确;

C. SO_2 通入到酸性高锰酸钾溶液中, SO_2 将高锰酸钾还原而导致颜色变浅, 证明 SO_2 有还原性, 故 C 错误;

D. 由分析知, 澄清石灰水中出现白色浑浊证明气体中有 CO_2 , 故 D 正确;

故选 C。

5. A. 浓硫酸与木炭在加热后得到的气体中含有 SO_2 、 CO_2 和 H_2O , 化学方程式为

$2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) + \text{C} \triangleq 2\text{SO}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 故 A 正确;

B. 二氧化硫溶于水生成亚硫酸, 化学方程式为 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$, 故 B 错误;

C. SO_2 将高锰酸钾还原为锰离子, SO_2 被氧化为硫酸根, 离子方程式为

$2\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$, 故 C 错误;

D. CO_2 通入澄清石灰水中生成碳酸钙, 化学方程式为 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$,

故 D 错误;

故选 A。

6. B 7. C 8. C

【解析】6. A. 电子层数越多, 原子半径越大, 同周期主族元素原子半径随原子序数的增大而减小, 所以半径: $r(\text{Br}) > r(\text{Na}) > r(\text{Cl})$, A 错误;

B. 由于元素金属性越强, 其最高价氧化物对应水化物的碱性越强, 金属性: $\text{Na} > \text{Mg}$, 故碱性: $\text{NaOH} > \text{Mg}(\text{OH})_2$, B 正确;

C. 原子最外层电子数 n 的关系为 $n(\text{Br}) = n(\text{Cl})$, C 错误;

D. 稳定性与氢与卤素离子之间的作用力, 半径越大, 二者的作用力逐渐越小, 越不稳定, 半径: $r(\text{Br}) > r(\text{Cl})$, 所以热稳定性: $\text{HBr} < \text{HCl}$, D 错误;

故选 B。

7. A. Cl_2 与铁在加热的条件下生成三氯化铁, A 错误;

- B. 向 NaCl 溶液中通入 CO_2 , 不能发生反应, 无法生成 NaHCO_3 , B 错误;
- C. NaBr 能和 Cl_2 , 发生置换反应生成 Br_2 , Br_2 与 Na 发生置换反应生成 I_2 , C 正确;
- D. 电解 MgCl_2 溶液不能得到金属镁, 电解熔融 MgCl_2 不能得到金属镁, D 错误;
- 故选 C。

8. A. $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{HClO} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$, A 错误;

B. $2\text{NaClO} \xrightarrow{\Delta} 3\text{O}_2 \uparrow + 2\text{NaCl}$, B 错误;

C. $\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{HCO}_3^-$, C 正确;

D. $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$, D 错误;

故选 C。

9. A

【详解】A. MgO 熔点很高, 可用作耐火材料, A 正确;

B. 纳米 Fe_3O_4 能与酸反应, 但是其可用作铁磁性材料不是因为能与酸反应, 而是因其具有磁性, B 错误;

C. ClO_2 有氧化性, 可用作饮用水的消毒剂, C 错误;

D. SO_2 具有漂白性, 可用于食糖的脱色剂, D 错误;

故选 A。

10. A

【详解】A. CCl_4 密度较水大, 故上层为水, 下层为 CCl_4 , 经萃取后水层呈无色, 下层呈橙红色说明 Br_2 溶于 CCl_4 层, 即 Br_2 在 CCl_4 的溶解度大, A 正确;

B. 新制饱和氯水中存在如下平衡: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$, 向溶液中加入过量碳酸钙粉末, 由于 HCl 酸性强于碳酸, 故可与碳酸钙反应生成 CO_2 , B 错误;

C. 过氧化钠能与空气中的水、二氧化碳反应最终生成碳酸钠, 碳酸钠能与硫酸反应生成二氧化碳气体, 同时过氧化钠本身也能与稀硫酸反应生成氧气, 因此向久置于空气中的过氧化钠固体中滴加稀硫酸, 有气体生成, 无法证明这些气体全是二氧化碳, 也就无法说明过氧化钠已经完全变质为碳酸钠, C 错误;

D. 将盐酸滴入少量磷酸钙 $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$ 固体中, 生成 CaCl_2 和磷酸, 故可观察到固体逐渐溶解, 根据强酸制取弱酸, 说明盐酸酸性强于磷酸, 而元素非金属性的比较可用其最高价氧

化物对应水化物的酸性的强弱来比较, 故无法得出 Cl 非金属性比 P 的强, D 错误;

本题选 A。

11. D

【详解】A. $16.4\text{gC}_{22}\text{O}_4$ 的物质的量为 $\frac{16.4\text{g}}{328\text{g/mol}}=0.05\text{mol}$, 含有 O 为 0.2mol , 含氧原子数约为 $0.2\times 6.02\times 10^{23}$, 故 A 错误;

B. C_{18} 的摩尔质量为 216g/mol , 故 B 错误;

C. 温度和压强未知, 无法计算 CO 的体积, 故 C 错误;

D. CO 和 N_2 的摩尔质量相等, 等质量的 CO 和 N_2 的物质的量相同, 在同温同压下, 所占的体积相同, 故 D 正确;

答案选 D。

12. B

【分析】向 $150\text{mL } 0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 溶液中缓慢通入 CO_2 气体, $a\rightarrow b$ 段先发生反应 $2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$, 反应前 $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 电离成 Na^+ 和 $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$, 反应后 Na_2CO_3 电离成 Na^+ 和 CO_3^{2-} , 由于反应生成水且离子数目减少, 溶液电导率降低, 继续通 CO_2 , $b\rightarrow c$ 段发生反应 $\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}=2\text{NaHCO}_3$, 反应消耗水且离子数目增多, 溶液电导率升高;

【详解】A. 溶液的电导率大小和离子浓度, 离子电荷数, 溶液温度等因素都有关, A 错误;

B. 由分析, b 点对应溶液中溶质的主要成分为 Na_2CO_3 , B 正确;

C. 由分析, 将 $a\rightarrow b$ 段的反应改写成离子方程式为 $2[\text{Al}(\text{OH})_4]^-+\text{CO}_2=\text{CO}_3^{2-}+2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$, C 错误;

D. CO_2 通入水中生成碳酸, 碳酸是弱酸, 无法溶解氢氧化铝沉淀生成铝离子, D 错误;

本题选 B。

13. C

【分析】由图可知, $0\rightarrow a$ 发生的反应为 $2\text{I}^-+\text{Cl}_2=2\text{Cl}^-+\text{I}_2$, $a\rightarrow b$ 发生的反应为 $2\text{Fe}^{2+}+\text{Cl}_2=2\text{Cl}^-+2\text{Fe}^{3+}$, $b\rightarrow c$ 发生的反应为 $2\text{Br}^-+\text{Cl}_2=2\text{Cl}^-+\text{Br}_2$ 。

【详解】A. 同种氧化剂, 不同种还原剂的还原性强的先反应, 由图可知, 反应顺序为 I^- 、 Fe^{2+} 、 Br^- , 则还原性的强弱顺序为 $\text{I}^->\text{Fe}^{2+}>\text{Br}^-$, 故 A 错误;

B. 由图可知, 碘离子、亚铁离子、溴离子的物质的量分别为 2mol 、 4mol 、 6mol , 由分析

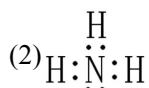
可知, 通入氯气的物质的量为 $(2\text{mol}+4\text{mol}+6\text{mol}) \times \frac{1}{2} = 6\text{mol}$, 故 B 错误;

C. 由图可知, 当氯气的物质的量大于 $a\text{mol}$ 时, 溶液中亚铁离子会与氯气反应生成铁离子, 滴入硫氰化钾溶液, 溶液都会变为红色, 故 C 正确;

D. c 点时加入过量氢氧化钠溶液, 反应后溶液中不可能存在氢离子, 故 D 错误;

故选 C。

14. (1)S



(3) HClO_4

(4) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

(5) 共价键

(6) $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

【分析】由元素周期表中的位置可知, A 为 H, B 为 N, C 为 O, D 为 Na, E 为 Al, F 为 S, G 为 Cl, 据此答题。

【详解】(1) 根据元素周期律, C、F、G 分别为 O、S、Cl, 三种元素原子半径大小为: $\text{O} < \text{Cl} < \text{S}$, 故半径最大的是 S;

(2)

由 A、B 形成的某种化合物分子中含有 10 个电子, 则该化合物为 NH_3 , 其电子式为: $\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{H}:\text{N}:\text{H} \\ \vdots \end{array}$

(3) 根据元素周期律, F 与 G 同周期, G 的非金属性较 F 更强, 故其最高价氧化物对应水化物酸性更强, 该空填 HClO_4 ;

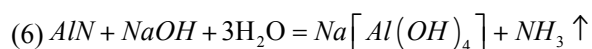
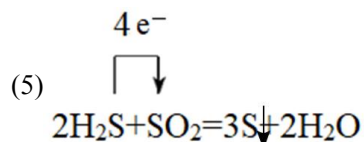
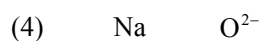
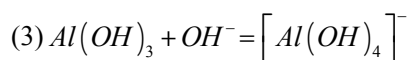
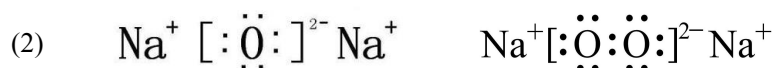
(4) D、E 分别对应的最高价氧化物的水化物分别为 NaOH 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$, 两者发生的离子反应为: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$;

(5) EG_3 即 AlCl_3 , 化合物 AlCl_3 熔融状态不导电, 说明 AlCl_3 不是离子化合物而是共价化合物, 故其所含化学键为共价键;

(6) 元素 C 和 F 分别代表 O 和 S, 其元素非金属性强弱可通过单质的氧化性来判断:

$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 其中 O_2 作氧化剂, S 作氧化产物, 单质氧化性 O_2 更强, 故其元素对应非金属性更强。

15. (1)第二周期第ⅥA族



【分析】已知 M、W、X、Y、Z 中是原子序数依次增大的短周期主族元素，M 的单质是空气中含量最多的气体，则 M 为氮，W 与 Z 同主族，W 原子最外层电子数是 6，则 W 为 O，Z 为 S，含 X 元素的物质灼烧时火焰呈黄色，则 X 为 Na，Y 是地壳中含量最高的金属元素，则 Y 为 Al。

【详解】(1) W 为氧，则氧元素在元素周期表中的位置是第二周期第ⅥA族；

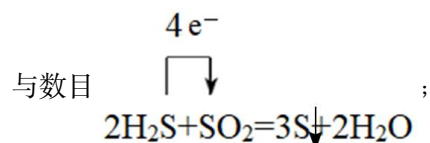
(2) X 与 W 形成的两种化合物的电子式分别为 Na_2O 、 Na_2O_2 ，二者均为离子化合物，电子式为： $\text{Na}^+ \left[:\ddot{\text{O}}: \right]^{2-} \text{Na}^+$ 、 $\text{Na}^+ \left[:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}: \right]^{2-} \text{Na}^+$ ；

(3) X 和 Y 的最高价氧化物的水化物分别为： NaOH 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，二者反应的离子方程式为 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = \left[\text{Al}(\text{OH})_4 \right]^-$ ；

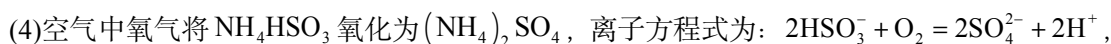
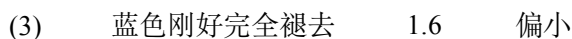
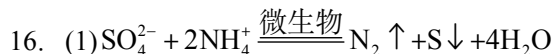
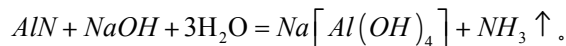
(4) X 为 Na，共有三个电子层，W 为 O，有两个电子层，电子层数越多，半径越大，故原子半径 $\text{Na} > \text{O}$ ；

二者简单阳离子具有相同的电子层结构，核电荷数越大，半径越小，故简单离子半径： $\text{O}^{2-} > \text{Na}^+$ ；

(5) ZW_2 与 Z 的气态氢化物发生反应产生淡黄色固体即硫化氢和二氧化硫反应生成硫单质和水，其反应的化学方程式为 $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S}\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，则用单线桥法标出电子转移的方向



(6) 化合物 YM 与 X 氢氧化物的水溶液反应生成一种盐和一种碱性气体，则 AlN 和 NaOH 溶液反应生成四羟基合铝酸钠和氨气，其反应的化学方程式为



溶液中 H^+ 浓度增大, 酸性增强, 未被氧化的 HSO_3^- 和 H^+ 反应 $HSO_3^- + H^+ = SO_2 \uparrow + H_2O$, 有 SO_2 逸出

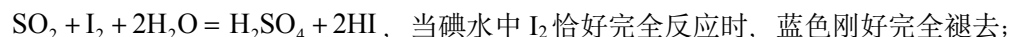
【详解】(1) 水体中的 SO_4^{2-} 与 NH_4^+ 在微生物作用下可转化为 N_2 和 S , 该反应中 S 元素由 +6 价下降到 0 价, N 元素由 -3 价上升到 0 价, 根据得失电子守恒和电荷守恒配平离子方程式为:



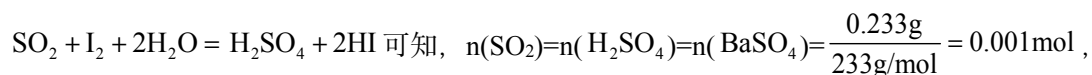
(2) ①控制废水 pH 约为 8, 用适量 30% 的 H_2O_2 溶液将废水中的 HS^- 转化为单质 S , 该反应中 O 元素由 -1 价下降到 -2 价, S 元素由 -2 价上升到 0 价, 根据得失电子守恒和电荷守恒配平该反应的离子方程式为: $H_2O_2 + HS^- = S \downarrow + H_2O + OH^-$;

② H_2O_2 具有强氧化性, H_2O_2 溶液加入量大于 12mg 时, 所加 H_2O_2 溶液越多, S 生成率越低, 可能是因为硫元素被氧化成更高价态的 SO_3^{2-} 或 SO_4^{2-} 。

(3) ①含淀粉的碘水呈蓝色, SO_2 烟气用含淀粉的碘水吸收, 发生的反应为



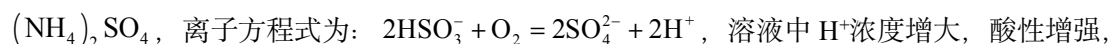
②完全反应后过滤洗涤干燥, 得到 $BaSO_4$ 沉淀 0.233g, 由方程式



该烟气中 SO_2 的含量为: $\frac{0.001 \times 64 \times 1000}{40} mg \cdot L^{-1} = 1.6mg \cdot L^{-1}$;

③若实验过程中未用水洗涤装置, 会导致部分 H_2SO_4 损失, 测得 SO_2 的含量会偏小。

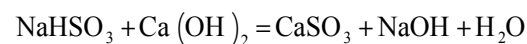
(4) 用氨水吸收过量 SO_2 可得 NH_4HSO_3 溶液, 再通入空气氧化, 将 NH_4HSO_3 氧化为



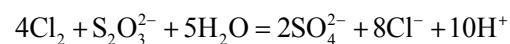
未被氧化的 HSO_3^- 和 H^+ 反应 $\text{HSO}_3^- + \text{H}^+ = \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, 有 SO_2 逸出。



(2) 喷雾和逆流等 温度越高, SO_2 在溶液中的溶解度越小

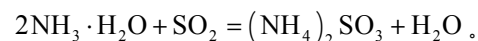


(3) 氧化剂 (酸性 KMnO_4 溶液褪色), 品红溶液不褪色, 澄清石灰水变浑浊



【分析】钠钙双碱脱硫法原理, 向吸收塔中喷洒氢氧化钠溶液, 使二氧化硫转化为亚硫酸氢钠, 再将其引入到沉淀池中与石灰乳反应得到亚硫酸钙, 最终即实现了脱硫又获得了硫酸钙固体。

【详解】(1) 将含有 SO_2 的烟气通入过量氨水中反应生成亚硫酸铵, 其反应的化学方程式为



(2) ①吸收塔中为提高 SO_2 的吸收效率, 图中采取的措施有喷雾和逆流等;

②吸收时需控制吸收塔内的温度, 温度太高会导致 SO_2 的吸收率降低, 其原因可能是温度过高, 二氧化硫的溶解度降低, 不利于二氧化硫的吸收;

③沉淀室中 NaHSO_3 溶液与石灰乳反应生成亚硫酸钙、氢氧化钠和水, 其反应的化学方程式为 $\text{NaHSO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) ①装置中的反应分为两步, 第一步反应方程式为 $3\text{SO}_2 + 2\text{Na}_2\text{S} = 2\text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{S} \downarrow$ 生成硫单质, 则反应中 SO_2 作氧化剂;

②为验证装置中生成了 CO_2 , 将尾气依次通过酸性 KMnO_4 溶液, 除去二氧化硫, 品红溶液检验二氧化硫除干净, 澄清石灰水检验二氧化碳, 则能够说明有 CO_2 生成的实验现象是品红不褪色, 澄清石灰水变浑浊;

③ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 可与水中的 Cl_2 发生氧化还原反应, $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 被氯气氧化为硫酸根离子, 氯气被还原为氯离子, 该反应的离子方程式为 $4\text{Cl}_2 + \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 5\text{H}_2\text{O} = 2\text{SO}_4^{2-} + 8\text{Cl}^- + 10\text{H}^+$ 。