


化学一

参考答案、提示及评分细则

1. C HClO 分子中 O 原子形成两个共价键, H 原子和 Cl 原子均形成一个共价键, 其结构式为 H—O—Cl, A 项正确; Na^+ 的结构示意图为 $\text{(+11)} \begin{array}{c} 2 \\ 8 \end{array}$, B 项正确; 碳原子的质子数是 6, 质量数为 14, C 项错误; 熔融时, HSO_4^- 不能拆开写, 电离方程式为 $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HSO}_4^-$, D 项正确。
2. B 能够和酸反应生成盐和水的氧化物称为碱性氧化物, Na_2O_2 和酸反应, 除生成盐和水之外, 还有 O_2 生成, 不属于碱性氧化物, A 项错误; 氢氧化铁胶体由分散质(氢氧化铁胶粒)和分散剂(水)组成, 属于混合物, B 项正确; NaHCO_3 属于钠盐、碳酸盐、酸式盐, C 项错误; “蛟龙”号潜水器使用的铁合金中含有碳元素, D 项错误。
3. B HCl 溶于饱和食盐水为物理反应, A 项不符合题意; Cl_2 将 FeCl_2 氧化为 FeCl_3 , 为氧化还原反应, B 项符合题意; NaHCO_3 受热分解, 不涉及氧化还原反应, C 项不符合题意; NaOH 与 Al_2O_3 反应, 不涉及氧化还原反应, D 项不符合题意。答案解析网
4. C $c(\text{NaOH}) = 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中存在大量 OH^- , S^{2-} 和 SO_3^{2-} 都能在溶液中大量共存, A 项不符合题意; 离子组内离子间不反应且和 Fe^{3+} 、 Cl^- 也不反应, 能够大量共存, B 项不符合题意; 酸性条件下, Fe^{2+} 、 NO_3^- 能发生氧化还原反应生成 Fe^{3+} 和 NO , 不能大量共存, C 项符合题意; 由水电离出的 $c(\text{H}^+) = 10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液可能呈酸性也可能呈碱性, 若为酸性溶液, 则 AlO_2^- 不能存在, 若为碱性溶液, 则 Na^+ 、 AlO_2^- 、 SO_4^{2-} 之间相互不反应, 可以共存, D 项不符合题意。答案解析网
5. B 将 Na 投入 FeCl_2 溶液中, Na 先和水反应, 生成的 NaOH 再和 FeCl_2 反应, A 项错误; I^- 的还原性大于 Fe^{2+} , 向 FeI_2 溶液中通入少量 Cl_2 时, 先氧化 I^- , 离子方程式为 $2\text{I}^- + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{Cl}^-$, B 项正确; CH_3COOH 是弱电解质, 应该写化学式, C 项错误; 该反应的离子方程式为 $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, D 项错误。
6. C 常温下, 1 mol Na_2O_2 中含有 2 mol Na^+ , 1 mol O_2^{2-} , 共 3 mol, A 项错误; 未给出溶液体积, 无法计算溶液中含有 H^+ 的数目, B 项错误; 一个 S_8 () 分子中含有 8 个 S—S 键, 32 g S_8 的物质的量为 $\frac{32 \text{ g}}{8 \times 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = \frac{1}{8} \text{ mol}$, 则含有 S—S 键的数目为 $\frac{1}{8} \times 8 \times N_A = N_A$, C 项正确; 1 mol Cl_2 和 Fe 反应, Cl 元素的化合价由 0 价变为 -1 价, 转移电子的数目为 $2N_A$, D 项错误。答案解析网
7. D 配制 490 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ SnCl_2 溶液时, 为了使操作规范、减小误差, 应该使用 500 mL 容量瓶, 但不一定干燥, A 项错误; 配制溶液过程中, 按照实验操作的顺序, 玻璃棒分别起了搅拌和引流的作用, B 项错误; 用托盘天平称量 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 固体质量时, 需称量 113.0 g 固体, C 项错误; SnCl_2 容易水解生成沉淀, 所以溶解时需要把 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 固体溶解在浓盐酸中, D 项正确。
8. C AgF 易溶于水, A 项错误; Fe 与 H_2O 在高温下反应生成 Fe_3O_4 和 H_2 , B 项错误; NaCl 和 MgCl_2 均为离子化合物, 熔融状态下可以导电, 钠离子和镁离子均可以在阴极放电, 生成金属单质, C 项正确; NaClO 具有强氧化性, SO_2 具有还原性, NaClO 溶液与 SO_2 反应生成 NaCl 和 H_2SO_4 , D 项错误。答案解析网
9. D 加热时铁粉和 I_2 发生反应生成 FeI_2 , 不能利用该装置分离铁粉和 I_2 , A 项错误; Na 元素的焰色为黄色, K 元素的焰色为紫色, 但黄色会干扰紫色, 所以不能判断是否含有 K 元素, B 项错误; 室温下, MnO_2 、浓盐酸不能发生化学反应, C 项错误; 用 Na 制 K 的反应原理是: 高温下 K 变为蒸汽逸出, 浓度减小, 平衡右移, 不能说

明钠的金属性比钾强,D项正确。

10. D HCl既不是氧化剂,也不是还原剂,A项错误;一部分NaCl是还原产物,B项错误;NaClO₂中氯元素呈+3价,C项错误;135 g ClO₂物质的量为2 mol,若生产2 mol ClO₂,则转移2 mol电子,D项正确。
11. A NaHCO₃溶液与足量Ba(OH)₂溶液反应生成BaCO₃和NaOH,X、Y、Z能够完成图中的相互转化,A项正确;惰性电极条件下电解饱和食盐水,生成NaOH、H₂和Cl₂,不会产生Na,B项错误;F₂和H₂O发生反应,生成HF和O₂,不能置换出Cl₂,C项错误;HClO光照分解生成HCl和O₂,不会产生Cl₂,D项错误。
12. A HCl极易溶于水,应用防止倒吸的装置,装置①正确;从水溶液中回收NaCl,应用蒸发结晶的方法,装置②错误;S不溶于水,用过滤的方法可以从水溶液中提取硫,装置③错误;浓盐酸与浓硫酸混合放热,HCl的溶解度降低,产生HCl气体,装置④正确,综上A项正确。答案解析网
13. C Pt₂O₂⁺是中间产物,Pt₂O⁺是催化剂,催化剂Pt₂O⁺可降低反应的活化能,但不影响焓变,A、B项错误;N₂O和CO是反应物,CO₂和N₂是生成物,所以总反应方程式为N₂O+CO $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ CO₂+N₂,C项正确;反应过程中Pt元素的化合价发生了变化,D项错误。
14. C 没有说明两份溶液的物质的量浓度相同,所以无法根据pH比较其酸性强弱,A项错误;Na₂SO₃溶液呈碱性,加入酚酞变红,滴入Ba(ClO)₂溶液至过量,Ba(ClO)₂溶液有氧化性,将SO₃²⁻氧化为SO₄²⁻,生成BaSO₄,溶液褪色,B项错误;Na₂CO₃溶于水放热,NaHCO₃溶于水吸热,温度降低证明该固体为NaHCO₃,C项正确;AlCl₃为强电解质,其水溶液可以导电,但AlCl₃属于共价化合物,不含离子键,D项错误。

15. (1)①FeCl₃+3H₂O $\xrightarrow{\text{煮沸}}$ Fe(OH)₃(胶体)+3HCl答案解析网

②用激光笔照射该液体,若观察到一条光亮的通路,则证明胶体制备成功答案解析网

③小于答案解析网

(2)①3CaCO₃+2Fe³⁺+3H₂O=2Fe(OH)₃(胶体)+3CO₂↑+3Ca²⁺;A;C

②溶液中存在水解平衡:FeCl₃+3H₂O \rightleftharpoons Fe(OH)₃+3HCl,升高温度,HCl气体不断逸出,平衡正向移动,FeCl₃水解趋于完全(每空2分)

16. (1)分液漏斗(1分)

(2)使SO₂气体与NaHCO₃溶液反应产生CO₂气体(2分)

(3)酸性KMnO₄溶液(1分);除去过量的SO₂气体(1分);5SO₂+2MnO₄⁻+2H₂O=2Mn²⁺+5SO₄²⁻+4H⁺(2分)

(4)装置E中品红溶液不褪色,装置F中出现白色沉淀(2分);不能(1分)

(5)2Ca(OH)₂+2Cl₂=CaCl₂+Ca(ClO)₂+2H₂O;80(各2分)

17. (1)NH₃(1分);CO₂+NH₃+H₂O+NaCl=NH₄Cl+NaHCO₃↓(2分)

(2)1(2分)

(3)增大黄铁矿与空气的接触面积,提高焙烧速率;1(各2分)

(4)蒸发浓缩,冷却结晶;2NaHSO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ Na₂S₂O₅+H₂O;非氧化还原反应(各2分)

18. (1)加快“酸浸”速率,提高原料利用率;稀硫酸(各2分)

(2)SO₂+2Fe³⁺+2H₂O=2Fe²⁺+4H⁺+SO₄²⁻(2分)

(3)烧杯、玻璃棒;SiO₂(各1分)答案解析网

(4)降低烘干温度,防止产品FeSO₄·7H₂O分解(2分)

(5)①A(1分) ②滴加最后半滴标准液,溶液变为浅红色,半分钟之内不褪色(2分) ③92.7(2分)