

2013 年浙江高考化学试卷参考答案

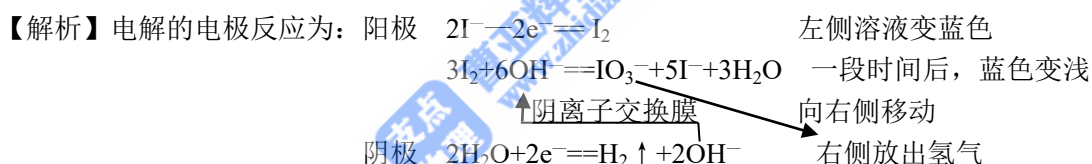
7、B 【解析】A 选项：氢氧燃料电池要求电极必须多孔具有很强的吸附能力，并具有一定的催化作用，同时增大气固的接触面积，提高反应速率。C 选项：As 和 P 同主族。甲基环氧乙烷与二氧化碳在一定条件下反应生成聚碳酸酯，原子利用率达到 100%，生成的聚碳酸酯易降解生成无毒无害物质，所以此反应符合绿色化学原则。B 选项：pH 计可用于酸碱中和滴定终点的判断。

8、C 【解析】A 选项：实验室从海带提取单质碘缺少了氧化过程，萃取后还要分液。B 选项：用乙醇和浓 H_2SO_4 制备乙烯时必须使温度迅速提高至约 $170^\circ C$ ，不可能是水浴加热（水浴加热温度最高只能达到 $100^\circ C$ ）。D 选项：蛋白质溶液中加入饱和 $(NH_4)_2SO_4$ 溶液发生盐析（盐析是可逆过程，不破坏蛋白质的生理活性，加水后又溶解），蛋白质溶液中加入 $CuSO_4$ 等重金属盐溶液变性析出（变性是不可逆过程，蛋白质失去了生理活性，加水不再溶解）。C 选项：通常认为是 Cl^- 替换氧化铝中的 O^{2-} 而形成可溶性的氯化物，所以铝表面的氧化膜易被 Cl^- 破坏。

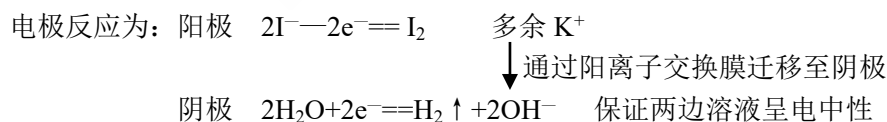
9、A 【解析】由“X 元素的原子内层电子数是最外层电子数的一半”可推出 X 为 C，因此 Y 为 O，Z 为 Si，W 为 S，Q 为 Cl。A 选项：Na 和 S 可形成类似于 Na_2O_2 的 Na_2S_2 。Z 与 Y 组成的物质是 SiO_2 ， SiO_2 是原子晶体，熔融时不能导电。C 选项：S 得电子能力比 Cl 弱。D 选项：C、O 元素都能形成多种同素异形体。

10、D 【解析】A 选项：题给化合物正确的名称为 2,2,4,5-四甲基-3,3-二乙基己烷。B 选项：苯甲酸的分子式为 $C_7H_6O_2$ ，可将分子式变形为 $C_6H_6 \cdot CO_2$ ，因此等物质的量的苯和苯甲酸完全燃烧消耗氧气的量相等。C 选项：苯不能使酸性高锰酸钾溶液褪色。

11、D



如果用阳离子交换膜代替阴离子交换膜：



12、B 【解析】浓度均为 0.1000 mol/L 的三种酸 HX、HY、HZ，根据滴定曲线 0 点三种酸的 pH 可得到 HZ 是强酸，HY 和 HX 是弱酸，但酸性： $HY > HX$ 。因此，同温同浓度时，三种酸的导电性： $HZ > HY > HX$ 。B 选项：当 NaOH 溶液滴加到 10 mL 时，溶液中 $c(HY) \approx c(Y^-)$ ，即 $K_a(HY) \approx c(H^+) = 10^{-pH} = 10^{-5}$ 。C 选项：用 NaOH 溶液滴定至 HX 恰好完全反应时，HY 早被完全中和，所得溶液是 NaY 和 NaX 混合溶液，但因酸性： $HY > HX$ ，即 X^- 的水解程度大于 Y^- ，溶液中 $c(Y^-) > c(X^-)$ 。D 选项：HY 与 HZ 混合，溶液的电荷守恒式为： $c(H^+) = c(Y^-) + c(Z^-) + c(OH^-)$ ，又根据 HY 的电离平衡常数：

$$K_a(HY) = \frac{c(H^+) \cdot c(Y^-)}{c(HY)} \quad \text{即有：} \quad c(Y^-) = \frac{K_a(HY) \cdot c(HY)}{c(H^+)}$$

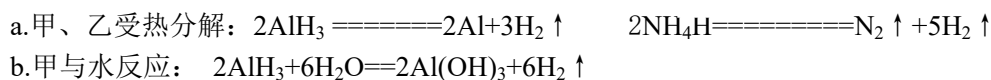
所以达平衡后： $c(H^+) = \frac{K_a(HY) \cdot c(HY)}{c(H^+)} + c(Z^-) + c(OH^-)$

13、C 【解析】A 选项：因加入了 $NaOH(aq)$ 和 $Na_2CO_3(aq)$ ，在滤液中引入了 Na^+ ，不能根据滤液焰色反应的黄色火焰判断试液是否含 Na^+ 。B 选项：试液是葡萄糖酸盐溶液，其中一定含葡萄糖酸根，葡萄糖能发生银镜反应，葡萄糖酸根不能发生银镜反应。D 选项：溶液加

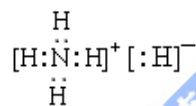
入 H_2O_2

后再滴加 $KSCN(aq)$ 显血红色，不能证明葡萄糖酸盐试液中是否含 Fe^{2+} 。正确的方法是：在溶液中滴加 $KSCN(aq)$ 不显血红色，再滴入滴加 H_2O_2 显血红色，证明溶液中只含 Fe^{2+} 。若此前各步均没有遇到氧化剂，则可说明葡萄糖酸盐试液中只含 Fe^{2+} 。C 选项：根据“控制溶液 $pH=4$ 时， $Fe(OH)_3$ 沉淀完全， Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 不沉淀”信息，在过滤除去 $Fe(OH)_3$ 的滤液中分别加入 $NH_3 \cdot H_2O(aq)$ 和 $Na_2CO_3(aq)$ ，加入 $NH_3 \cdot H_2O(aq)$ 不产生沉淀说明滤液中不含 Mg^{2+} ，加入 $Na_2CO_3(aq)$ 产生白色沉淀，说明滤液中含 Ca^{2+} 。

26、【解析】“单质气体丙在标准状态下的密度为 1.25 g/L ”——丙为 N_2 ，化合物乙分解得到 H_2 和 N_2 ，化合物乙为 NH_4H ， NH_4H 有 NH_4^+ 和 H^- 构成的离子化合物。6.00 g 化合物甲分解得到短周期元素的金属单质和 $0.3 \text{ mol } H_2$ ，而短周期元素的金属单质的质量为 5.4 g ；化合物甲与水反应生成的白色沉淀可溶于 $NaOH$ 溶液，说明该沉淀可能是 $Al(OH)_3$ ，进而可判定化合物甲为 AlH_3 。涉及的反应为：



化合物甲和乙的组成中都含 -1 价 H ， -1 价 H 还原性很强，可发生氧化还原反应产生 H_2 ；且 $2Al^{+3}$ 化合价降低 6， $2NH_4H$ 中 $8H^{-1}$ 化合价降低 8，化合价共降低 14； $2AlH_3$ 中 $6H^{-1}$ 和 $2NH_4H$ 中 $2H^{-}$ 化合价升高 8， $2NH_4H$ 中 $2N^{-3}$ 化合价升高 6，化合价共升高 14。



NH_4H 电子式：

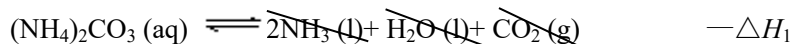
第(4)题的实验设计是 1992 年全国高考题的再现： Cu^+ 在酸性溶液中不稳定，可发生自身氧化还原反应生成 Cu^{2+} 和 Cu 。现有浓硫酸、浓硝酸、稀硫酸、稀硝酸、 $FeCl_3$ 稀溶液及 pH 试纸，而没有其它试剂。简述如何用最简便的实验方法来检验 CuO 经氢气还原所得到的红色产物中是否含有碱性氧化物 Cu_2O 。

实验方案设计的关键是 Cu_2O 溶解而 Cu 不溶解：① Cu_2O 为碱性氧化物；② 不能选用具有强氧化性的试剂，否则 Cu 被氧化为 Cu^{2+} 。

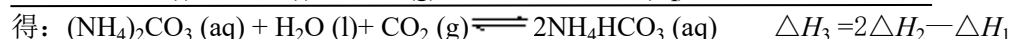
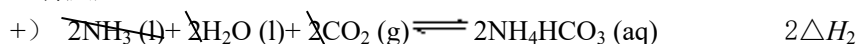
实验方案设计的表述：简述操作步骤，复述实验现象，根据现象作出判断。

【答案】取少量反应产物，滴加足量稀硫酸，若溶液由无色变为蓝色，证明产物 Cu 中含有 Cu_2O ；若溶液不变蓝色，证明产物 Cu 中不含 Cu_2O 。

27. 【解析】(1) 将反应 I 倒过来书写：

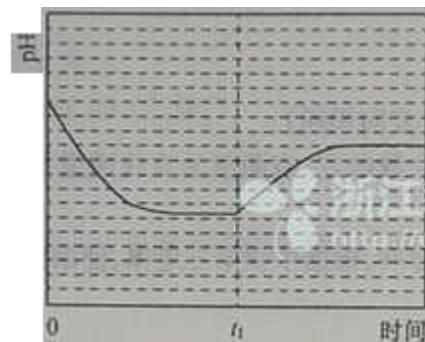


将反应 II $\times 2$ ：



(2) 由图 1 可知：在温度为 T_3 时反应达平衡，此后温度升高， $c(CO_2)$ 增大，平衡逆向移动，说明反应 III 是放热反应 ($\Delta H_3 < 0$)。在 T_3 前反应未建立平衡，无论在什么温度下 $(NH_4)_2CO_3(aq)$ 总是捕获 CO_2 ，故 $c(CO_2)$ 减小。

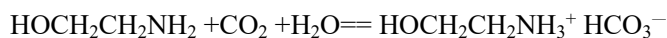
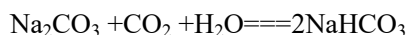
反应 III 在温度为 T_1 时建立平衡后(由图 2 可知：溶液 pH 不随时间变化而变化)，迅速上升到 T_2 并维持温度不变，平衡逆向移动，溶



液 pH 增大, 在 T_2 时又建立新的平衡。

(3) 根据平衡移动原理, 降低温度或增大 $c(\text{CO}_2)$

(4) 具有碱性的物质均能捕获 CO_2 , 反应如下:



【答案】(1) $2\Delta H_2 - \Delta H_1$ (2) ① < ② $T_1 - T_2$ 区间, 化学反应未达到平衡, 温度越高, 反应速率越快, 所以 CO_2 被捕获的量随温度的升而提高。 $T_4 - T_5$ 区间, 化学反应已到达平衡, 由于正反应是放热反应, 温度升高, 平衡向逆反应方向移动, 所以不利于 CO_2 的捕获。

③

(3) 降低温度; 增加 CO_2 浓度(或压强) (4) BD

28. 【解析】本题以“废旧镀锌铁皮可制备磁性 Fe_3O_4 胶体粒子及副产物 ZnO ”为载体, 考查实验基本操作和技能。涉及标准溶液的配制及滴定的误差分析。试题主要取材于《实验化学》模块中《镀锌铁皮镀层厚度的测定》。试题难度不大。

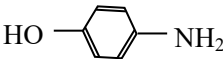
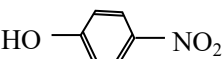
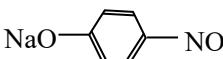
【答案】(1) AB (2) 抽滤、洗涤、灼烧

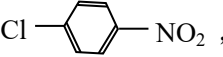
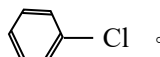
(3) 防止 Fe^{2+} 被氧化 (4) 不能 胶体粒子太小, 抽滤是透过滤纸

(5) 0.7350 ($0.01000 \text{ mol/L} \times 0.250 \text{ L} \times 294.0 \text{ g/mol}$) ③⑦

(6) 偏大

29. 【解析】根据合成路线, 由柳胺酚的分子结构可逆推出 F 为邻羟基苯甲酸

E 为 , D 为 , C 为 , B 为

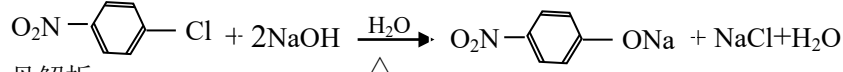
, A 为 。

柳胺酚分子中含酚羟基——具有酸性、酰胺键(类似于肽键)——发生水解反应。1 mol 柳胺酚最多可以和 3 mol NaOH 反应, 苯环上可以发生硝化反应, 苯环上酚羟基邻对位的氢可以发生溴代反应, 1 mol 柳胺酚与 Br_2 反应最多可以消耗 4 mol Br_2 。

【答案】(1) CD

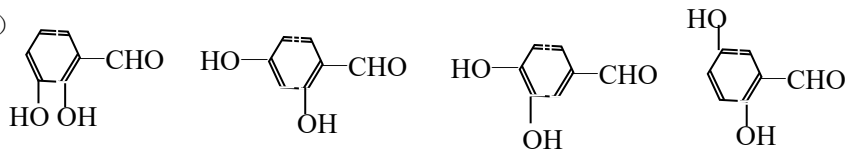
(2) 浓硝酸和浓硫酸

(3)



(4) 见解析

(5)



(6)

