

长郡中学 2022 级高二上期阶段性检测 化学参考答案

一、单项选择题(本题共 14 个小题,每小题只有一个选项符合题意。每小题 3 分,共 42 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	B	B	A	C	C	D	C	B	C	C	C	B	C	D

11. C 【解析】随 NaOH 溶液的加入, HA^- 不断减少, A^{2-} 不断增多, 故曲线 II 表示的是 A^{2-} 的分布分数随 pH 的变化曲线, A 错误; a 点时 HA^- 和 A^{2-} 的分布分数相同, $\text{pH}=4.6$, 则 H_2A 的第二步电离平衡常数 $K_{a2} = \frac{c(\text{A}^{2-}) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{HA}^-)}$ $= c(\text{H}^+) = 10^{-4.6}$, 其数量级为 10^{-5} , B 错误; b 点溶液中 NaHA 和 Na_2A 的浓度比为 1:1, 根据电荷守恒和物料守恒可得 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HA}^-) + 2c(\text{A}^{2-})$, $2c(\text{Na}^+) = 3[c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-})]$, 所以有 $2c(\text{H}^+) + c(\text{HA}^-) - 2c(\text{OH}^-) = c(\text{A}^{2-}) - 3c(\text{H}_2\text{A})$, C 正确; A^{2-} 的水解程度大于 HA^- 的水解程度, 在 NaOH 与 NaHA 恰好完全反应之前, 溶液中 A^{2-} 越多, 水的电离程度越大, 水的电离程度大小关系为 $d > c > b$, D 错误; 故选 C。

12. B 【解析】通过“浸取”后溶液中含有 $[\text{PbCl}_4]^{2-}$ 、 Fe^{3+} 、 Mn^{2+} 、 Cl^- 、 H^+ 、 Na^+ , 转入“调 pH”过程, “调 pH”时加入 MnO , 可使平衡 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ 正向移动, 除去 Fe^{3+} , B 错误; 沉淀转化的离子方程式为 $\text{PbCl}_2(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq})$, 该反应的平衡常数 $K = \frac{c^2(\text{Cl}^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})} = \frac{c^2(\text{Cl}^-) \cdot c(\text{Pb}^{2+})}{c(\text{SO}_4^{2-}) \cdot c(\text{Pb}^{2+})} = \frac{K_{sp}(\text{PbCl}_2)}{K_{sp}(\text{PbSO}_4)} = \frac{1.25 \times 10^{-5}}{1 \times 10^{-8}} = 1.25 \times 10^3$, 5 mol PbCl_2 沉淀转化后溶液中 $c(\text{Cl}^-) = 10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则沉淀转化后溶液中 $c(\text{SO}_4^{2-}) = \frac{c^2(\text{Cl}^-)}{K} = \frac{10^2}{1.25 \times 10^3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 反应生成的 PbSO_4 沉淀为 5 mol, 则 H_2SO_4 的起始物质的量至少为 5.08 mol, 即 H_2SO_4 溶液的起始物质的量浓度不得低于 $5.08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, D 正确; 故选 B。

13. C 【解析】向含有 I^- 的溶液中滴加稀硫酸、淀粉、过量 H_2O_2 , 发生反应: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 生成的 I_2 遇淀粉变为蓝色, A 正确; 该实验蓝色恢复是因为过量的 H_2O_2 与 NaI 发生反应: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 生成的 I_2 遇淀粉变为蓝色, 与空气无关, 因为消耗 $V_2 \text{ mL}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液时, 溶液变无色, 且不再变蓝, B 正确; 溶液变无色, 是因为发生反应: $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$, 溶液又变蓝, 是因为过量的 H_2O_2 与 NaI 发生反应: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 生成的 I_2 遇淀粉变为蓝色, 在加入 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液后, 溶液先变无色, 随后变蓝色, 可能是 H_2O_2 氧化 I^- 的反应速率比 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 还原 I_2 的反应速率慢, C 错误; 由于 H_2O_2 是过量的, 可与 NaI 发生反应, 因此上述实验不能准确测定待测液中的碘含量, 应补充实验步骤: 滴定前向溶液 b 中加少量 MnO_2 , 过量的 H_2O_2 在 MnO_2 的作用下分解, 产生 O_2 , 至不再产生气泡, 即 H_2O_2 完全分解后, 过滤, 对滤液进行滴定, D 正确; 故选 C。

14. D 【解析】根据实验①和②的数据, 可知升高温度, 平衡时氢气的物质的量减少, 故平衡逆向移动, 该反应为放热反应, 即反应物的总能量大于生成物的总能量, A 正确; 该反应是气体的物质的量不变的反应, 若某时刻测得 $n(\text{H}_2) = 0.04 \text{ mol}$, 则 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的物质的量为 0.06 mol , 故此时混合气体中 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的体积分数 $= \frac{0.06}{0.5} \times 100\% = 12\%$, B 正确; K 只与温度有关, $\frac{K_{\text{①}}}{K_{\text{②}}} = \frac{K_{\text{①}}}{K_{\text{②}}}$, 根据实验①的数据, 到平衡时, $n(\text{CO}) = 0.31 \text{ mol}$, $n(\text{H}_2\text{O}) = 0.01 \text{ mol}$, $n(\text{H}_2) = 0.09 \text{ mol}$, $n(\text{CO}_2) = 0.09 \text{ mol}$, $K_{\text{①}} = \frac{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)}{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})} = \frac{0.09 \times 0.09}{0.31 \times 0.01} = \frac{81}{31}$, 同样的方法可以算出 $K_{\text{②}} = 1$, 故 $\frac{K_{\text{①}}}{K_{\text{②}}} = \frac{K_{\text{①}}}{K_{\text{②}}} = \frac{81}{31}$, C 正确; 实验④的温度为 $900 \text{ }^\circ\text{C}$, 无法计算此温度下的平衡常数, 故无法计算 CO 的转化率, D 错误; 故选 D。

二、非选择题(本题共 4 个小题, 每空 2 分, 共 58 分)

15. (14 分)

(1) C 或 O

化学参考答案(长郡版) — 1

- (2)A
(3)9 哑铃
(4)3
(5) $3d^0 4s^1$
(6)Li、H 或 K、Cl
16. (14分)
(1) $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
(2)D
(3)AB
(4)<
(5) $\text{N}_2\text{H}_6^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{N}_2\text{H}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}]^+ + \text{H}^+$
(6)① $\text{H}_2\text{R} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HR}^-$ ② (5,6)

17. (16分)
(1)-92 kJ/mol
(2) < AB
(3)升高
(4)不能互换,因为互换后铜为阳极,铜失去电子,发生氧化反应,不能制得 KMnO_4
(5) K^+
(6) $\text{Mn}^{2+} - 5\text{e}^- + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+$ >

18. (14分)
(1)NG < $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} = \frac{K}{Q} = \frac{4}{7}p$
(2) CO_2 先升高后降低 76%

【解析】(1)图中信息可知,温度越高,则 $\frac{1}{T}$ 越小, MH 和 NG 是 $\lg k$ 与温度关系, abc 是 H_2 转化率与温度关系, $\frac{1}{T}$ 从后往前看,温度升高,从 b 到 a 氢气转化率降低,说明升高温度,平衡逆向移动,逆向是吸热反应,则升高温度时逆反应速率增大程度大于正反应速率增大程度,即 $\lg k_{\text{逆}} > \lg k_{\text{正}}$, 则代表 $\lg k_{\text{正}}$ 曲线的是 NG; 该反应是放热反应, 反应 I 活化能 $E_a(\text{正}) < E_a(\text{逆})$; c 点时, $k_{\text{正}} c(\text{CO}_2)c^4(\text{H}_2) = k_{\text{逆}} c(\text{CH}_4)c^2(\text{H}_2\text{O})$, $K = \frac{c(\text{CH}_4)c^2(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2)c^4(\text{H}_2)} = \frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}}$, c 点

$Q(\text{浓度商}) = \frac{c(\text{CH}_4)c^2(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2)c^4(\text{H}_2)}$, 则有 $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} = \frac{k_{\text{正}} c(\text{CO}_2)c^4(\text{H}_2)}{k_{\text{逆}} c(\text{CH}_4)c^2(\text{H}_2\text{O})} = \frac{K}{Q}$, T_3 温度下反应达到平衡, 体系压强为 p ,

$$\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$

起始(mol)	1	4	0	0
起始(mol)	0.4	1.6	0.4	0.8
平衡(mol)	0.6	2.4	0.4	0.8

则 H_2 的分压 $p(\text{H}_2) = \frac{2.4}{0.6+2.4+0.4+0.8} \times p = \frac{4}{7}p$.

(2)平衡时 X 的物质的量较大,随着温度升高 X 的物质的量逐渐减小, Y 的物质的量逐渐增大,由于反应 I 是放热反应,随着温度升高,甲烷的量应该逐渐减小,二氧化碳的量增大,又由于反应 II 是吸热反应,一氧化碳的量随温度升高而逐渐增大,二氧化碳的物质的量逐渐减小,根据量的关系 800 °C 时另一种物质是 1 mol, 在 1100 °C 时另一种物质接近 2.2 mol, 1400 °C 时另一种物质接近 0.5 mol, 说明另一种物质的物质的量先增大后减小, 则可能是开始温度低的阶段反应 I 逆向移动占主要地位, 后来温度高时反应 II 正向移动占主要地位, 因此图中 X 为甲烷, Y 为 CO, 而缺少 CO_2 物质的量与温度的关系变化曲线, 随温度升高该物质的变化趋势为先升高后降低; 800 °C 时, 甲烷物质的量为 3.8 mol, 一氧化碳物质的量为 0.2 mol, 则 CO_2 物质的量为 1 mol, CH_4 的产率为 $\frac{3.8 \text{ mol}}{5 \text{ mol}} \times 100\% = 76\%$.

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。

