

## 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,  $\text{HA}^-$  不断减少,  $\text{A}^{2-}$  不断增多, 故曲线 II 表示的是  $\text{A}^{2-}$  的分布分数随 pH 的变化曲线,A 错误;a 点时  $\text{HA}^-$  和  $\text{A}^{2-}$  的分布分数相同,pH=4.6, 则  $\text{H}_2\text{A}$  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  $\text{NaHA}$  和  $\text{Na}_2\text{A}$  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; $\text{A}^{2-}$  的水解程度大于  $\text{HA}^-$  的水解程度, 在 NaOH 与 NaHA 恰好完全反应之前, 溶液中  $\text{A}^{2-}$  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  $[\text{PbCl}_4]^{2-}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Na}^+$ , 转入“调 pH”过程, “调 pH”时加入  $\text{MnO}_2$ , 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  $\text{Fe}^{3+}$ , B 错误; 沉淀转化的离子方程式为  $\text{PbCl}_2(s) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{PbSO}_4(s) + 2\text{Cl}^-(\text{aq})$ , 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  $\text{PbCl}_2$  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  $\text{PbSO}_4$  沉淀为 5 mol, 则  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的起始物质的量至少为 5.08 mol, 即  $\text{H}_2\text{SO}_4$  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  $\text{I}^-$  的溶液中滴加稀硫酸、淀粉、过量  $\text{H}_2\text{O}_2$ , 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  $\text{I}_2$  遇淀粉变为蓝色,A 正确; 该实验蓝色恢复是因为过量的  $\text{H}_2\text{O}_2$  与  $\text{NaI}$  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  $\text{I}_2$  遇淀粉变为蓝色, 与空气无关, 因为消耗  $V_2$  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  $\text{H}_2\text{O}_2$  与  $\text{NaI}$  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  $\text{I}_2$  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  $\text{H}_2\text{O}_2$  氧化  $\text{I}^-$  的反应速率比  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  还原  $\text{I}_2$  的反应速率慢,C 错误; 由于  $\text{H}_2\text{O}_2$  是过量的, 可与  $\text{NaI}$  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  $\text{MnO}_2$ , 过量的  $\text{H}_2\text{O}_2$  在  $\text{MnO}_2$  的作用下分解, 产生  $\text{O}_2$ , 至不再产生气泡, 即  $\text{H}_2\text{O}_2$  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  $\text{H}_2\text{O(g)}$  的物质的量为 0.06 mol, 故此时混合气体中  $\text{H}_2\text{O(g)}$  的体积分数  $= \frac{0.06}{0.5} \times 100\% = 12\%$ , B 正确;  $K$  只与温度有关,  $\frac{K_1}{K_2} = \frac{K_1}{K_2}$ , 根据实验①的数据, 到平衡时,  $n(\text{CO}) = 0.31 \text{ mol}$ ,  $n(\text{H}_2\text{O}) = 0.01 \text{ mol}$ ,  $n(\text{H}_2) = 0.09 \text{ mol}$ ,  $n(\text{CO}_2) = 0.09 \text{ mol}$ ,  $K_1 = \frac{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)}{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})} = \frac{\frac{0.09}{10} \times \frac{0.09}{10}}{\frac{0.31}{10} \times \frac{0.01}{10}} = \frac{81}{31}$ , 同样的方法可以算出  $K_2 = 1$ , 故  $\frac{K_1}{K_2} = \frac{K_1}{K_2} = \frac{81}{31}$ , C 正确; 实验④的温度为 900 ℃, 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) $3d^{10}4s^1$

(6)Li、H 或 K、Cl

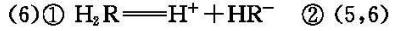
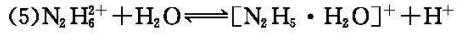
16.(14分)



(2)D

(3)AB

(4)<



17.(16分)

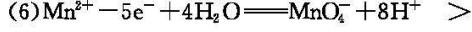
(1)-92 kJ/mol

(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  $\text{KMnO}_4$

(5) $\text{K}^+$



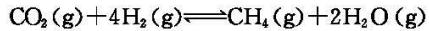
18.(14分)

$$(1) \text{NG} < \frac{v_{正}}{v_{逆}} = \frac{K}{Q} = \frac{4}{7} p$$

(2) $\text{CO}_2$  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 $\text{H}_2$ 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 $\lg k_{逆}$ 大于 $\lg k_{正}$ ,则代表 $\lg k_{正}$ 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, $k_{正} c(\text{CO}_2) c^4(\text{H}_2) = k_{逆} c(\text{CH}_4) c^2(\text{H}_2\text{O})$ , $K = \frac{c(\text{CH}_4) c^2(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2) c^4(\text{H}_2)} = \frac{k_{正}}{k_{逆}}$ ,c 点

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



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

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

(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 1 100 °C 时另一种物质接近 2.2 mol,1 400 °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  $\text{CO}_2$  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  $\text{CO}_2$  物质的量为 1 mol, $\text{CH}_4$  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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线

