

长沙市一中 2023 届高三月考试卷(八)

化学参考答案

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

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

1. D 【解析】叔丁基对苯二酚作还原剂。

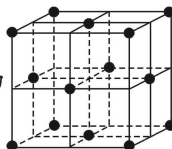
2. C 【解析】C. 用电子式表示 H_2O 的形成过程: $H \times + \cdot \ddot{O} \cdot + \times H \longrightarrow H \times \ddot{O} \times H$ 。

3. B 【解析】A. 不能用 $Fe_2(SO_4)_3$ 饱和溶液,硫酸难挥发,不利于胶体生成;C. 没有加热装置;D. 金属搅拌棒导热较快,会造成热量散失,应该用玻璃搅拌器。

4. B

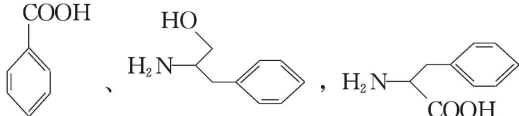
5. A 【解析】A. C_{60} 分子中每个 C 原子与相邻的 3 个 C 原子形成 3 个 σ 键,一个 C_{60} 分子中含有 $\frac{3 \times 60}{2} = 90$ 个 σ 键,故 A

正确;B. C 和 H 原子不能形成氢键,“杯酚”与 C_{60} 不能形成氢键;C. C_{60} 的晶胞结构图如图,一个 C_{60} 晶



胞中含有 $8 \times \frac{1}{8} + 12 \times \frac{1}{2} = 4$ 个 C_{60} 分子;D. “杯酚”的空腔大小只适配 C_{60} ,该分离过程利用的是超分子的分子识别特征。

6. B 【解析】A. 分子中有酯基和酰胺基两种含氧官能团,A 正确;B. 该分子有 4 个苯环结构,每个苯环都不同,每个苯环的取代位有 5 个,为对称结构,一氯代物共有 $3 \times 4 = 12$ 种,B 错误;C. 分子中有两个手性碳原子,C 正确;D. 酯基和

酰胺基能发生水解反应,完全水解可得  3 种有机产物,D 正确。

7. A

8. C 【解析】C. 久置工业盐酸常显黄色,是因盐酸中有三价铁离子的缘故。

9. C

10. D 【解析】A. 根据 a 点、b 点对应的 pH,计算溶度积 $K_{sp} = c^3(OH^-)c(M^{3+})$,分别为 $K_{sp}(a) = \left(\frac{10^{-14}}{10^{-3}}\right)^3 \times 1 \times 10^{-5} =$

1.0×10^{-38} 、 $K_{sp}(b) = \left(\frac{10^{-14}}{10^{-4.3}}\right)^3 \times 1 \times 10^{-5} = 1.0 \times 10^{-34.1}$,根据信息①可知,前者为 $Fe(OH)_3$ 的溶度积,后者为 $Al(OH)_3$ 溶度积;溶解度小,优先沉淀,故曲线 I 代表 Fe^{3+} ,曲线 II 代表 Al^{3+} ,A 错误;B. 常温下, $K_{sp}[Al(OH)_3] = 1.0 \times 10^{-34.1}$,B 错误;C. b 点恰好两种金属离子完全沉淀,金属元素主要存在形式为 $Fe(OH)_3$ 和 $Al(OH)_3$,C 错误;D. $K = K_{sp}[Al(OH)_3] \times K_{稳} = 1.0 \times 10^{-34.1} \times 1.1 \times 10^{33} = 1.1 \times 10^{-1.1}$,D 正确。

11. A 【解析】第 1 步质量由 100 mg 减小到 87.5 mg,减少了 12.5%,故反应为 $CaC_2O_4 \cdot H_2O$ 失去结晶水生成 CaC_2O_4 ,第 2 步质量由 87.5 mg 减小到 68.5 mg,减少了 21.7%,故反应为 CaC_2O_4 分解生成 $CaCO_3$ 与碳的氧化物,第 3 步质量由 68.5 mg 减小到 38.4 mg,减少了 44%,故继续加热固体,碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳,所以 A 为 CaC_2O_4 ,B 为 $CaCO_3$,C 为 CaO 。

A. C 为 CaO , O_2 气氛中 1 mol $CaC_2O_4 \cdot H_2O$ 最终转变为 H_2O 、 CaO 和 CO_2 ,电子转移 2 mol,在 N_2 气氛中,1 mol $CaC_2O_4 \cdot H_2O$ 最终转变为 H_2O 、 CaO 、 CO_2 和 CO ,电子转移 1 mol,故 A 错误;B. O_2 气氛中 1 mol $CaC_2O_4 \cdot H_2O$ 最终转变为 H_2O 、 CaO 和 CO_2 ,在 N_2 气氛中,1 mol $CaC_2O_4 \cdot H_2O$ 最终转变为 H_2O 、 CaO 、 CO_2 和 CO ,无论是

O₂ 气氛还是 N₂ 气氛, A→B 阶段均发生了氧化还原反应, 但两者的气态产物不同, 故 B 正确; C. 420 °C 以下 N₂ 气氛中, A 的质量随温度升高保持不变, 说明 420 °C 以下 CaC₂O₄ 在隔绝空气条件下, 较稳定, 不会分解, 故 C 正确; D. 高锰酸钾溶液具有强氧化性, 加入少量 CaC₂O₄ 固体样品时能氧化草酸根离子生成二氧化碳气体, 反应的离子方程式为 5CaC₂O₄ + 2MnO₄⁻ + 16H⁺ = 2Mn²⁺ + 10CO₂ ↑ + 8H₂O + 5Ca²⁺, 溶液褪色且有少量气体生成, 故 D 正确。

12. D 【解析】A. $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{1.000 \times 1.84 \times 98\%}{98} \text{ mol/L} = 18.4 \text{ mol/L}$; B. 浓硫酸密度大, 应先将甲醇和苯甲酸混合均匀后, 再缓慢加入浓硫酸并不断搅拌; C. 球形冷凝管不能用于蒸馏; D. 不能用 NaOH 溶液洗涤, 酯会水解, 应该用碳酸钠溶液。

13. D 【解析】A. 根据反应 $2\text{CO}(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{l})$, 物质的量的减小量等于反应了的二氧化硫的物质的量, 又根据压强之比等于物质的量之比, 故实验 b 中, 40 min 内二氧化硫的压强减小量为 40 kPa, CO 的压强减小量为 80 kPa, 故 CO 的平均反应速率为 $\frac{80}{40} \text{ kPa} \cdot \text{min}^{-1} = 2.0 \text{ kPa} \cdot \text{min}^{-1}$, 故 A 正确; B. 与实验 a 相比, 实验 b 的速率加快, 平衡状态相同, 故实验 b 改变的条件是加入催化剂, 故 B 正确;

	$2\text{CO}(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{l})$			
开始/mol	2	1	0	
转化/mol	2x	x	2x	
平衡/mol	2-2x	1-x	2x	

40 min 达到平衡, 此时压强为 120 kPa, 压强之比等于物质的量之比, $\frac{2-2x+1-x+2x}{2+1} = \frac{120}{160}$, 解得 $x=0.75$, 故二氧化硫的转化率为 $\frac{0.75}{1} \times 100\% = 75\%$, 故 C 正确; D. 与实验 a 相比, 实验 c 达到的平衡状态改变, 且时间缩短, 平衡时压强增大, 若是增大压强, 该反应是气体体积减小的反应, 平衡正向移动, 向正方向的程度应增大, 与图象不符合, 若是升高温度, 该反应是放热反应, 平衡向逆反应方向移动, 与图象相符, 故实验 c 为升高温度, 平衡常数减小, 故 D 错误。

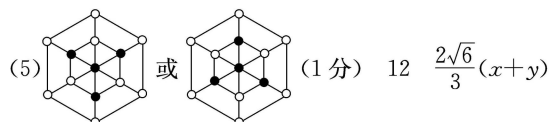
14. B 【解析】A. 离子水解促进水的电离, a~b 随着加入盐酸的量的增加, $c(\text{HCO}_3^-)$ 逐渐减少, 生成 CO₂, 所以水的电离程度逐渐减弱; B. a 点为第一个计量点, 反应为 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ = \text{HCO}_3^-$, a 点的溶质为 NaCl、NaHCO₃, 质子守恒: $c(\text{OH}^-) + c(\text{CO}_3^{2-}) = c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{CO}_3)$, c 点溶液中滴入 2 滴甲基橙溶液可以变橙色 (溶解了 CO₂) 达饱和; C. 滴定的两个计量点的反应中, 若没有 NaHCO₃ 杂质, 两个计量点消耗的盐酸应相等, 根据两个计量点的反应, 可以推得, 第二个计量点的反应中的 NaHCO₃ 包括反应生成的和杂质, 所以杂质 NaHCO₃ 的量可以根据多消耗的盐酸计算: $(6.8 - 2.9 \times 2) \text{ mL} \times 10^{-3} \times c \text{ mol/L} \times 84 \text{ g/mol} = 0.084c \text{ g}$; D. 在整个滴定过程中, 参加反应的离子是 CO₃²⁻、HCO₃⁻、H⁺, 溶液中的 Na⁺ 不参加反应, 守恒不变, c 点是第二个滴定终点, 消耗盐酸最多的点, 所以在 c 点之前盐酸不足, 则 $c(\text{Na}^+) > c(\text{Cl}^-)$ 。

二、非选择题 (共 4 个大题, 除标注外, 每空 2 分, 共 58 分)

15. (15 分) (1) 将 Fe³⁺ 和 Bi³⁺ 转化为氢氧化物沉淀

(2) ① $3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{Cu}_3(\text{SO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 6\text{HAsO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ② 升温能加快反应速率, 同时温度升高 SO₂ 的溶解度减小, 反应速率减小。T < 60 °C, 升温对反应速率影响大, T > 60 °C, 浓度减小对反应速率影响大

(3) $\frac{29.7bc}{a}$



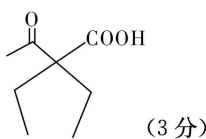
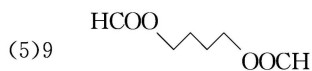
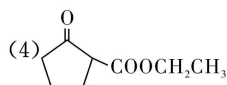
16. (14 分) (1) $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

(2) ① AgI ② a. Cu²⁺ b. $\text{CuI} + 2\text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Ag} + \text{AgI}$

(3) ① $2\text{I}^- - 2\text{e}^- = \text{I}_2$ ② 将 d 烧杯内的溶液换为 pH ≈ 4 的 1 mol/L Na₂SO₄ 溶液, c 中溶液较慢变浅黄, 电流计指针偏转 ③ $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI} + \text{I}_2$, 生成了 CuI 沉淀, 使得 Cu²⁺ 的氧化性增强

17. (15分)(1)1,3-丁二烯

(2)4(1分) 取代反应(1分)



18. (14分)(1)H<C

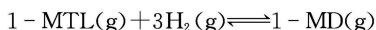
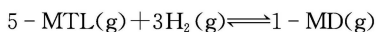
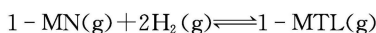
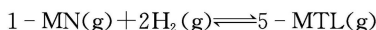
(2) $\Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3$

(3)①a ②> ③CD

(4) $0.8(1-2c\%) \frac{a\% - 0.65 \times b\%}{(1-0.65)(6.0 \times 10^3)^2}$

【解析】(3)①由于生成十氢萘(1-MD)的总反应是相同的,则总反应的平衡常数在一定温度下为定值,则 $K_1 K_2 = K_3 K_4$, c、d 分别为反应 R_1 和 R_3 的平衡常数随温度变化的曲线,由图像可知,相同温度下 $K_1 > K_3$, 则 $K_2 < K_4$, 结合图像可知,表示反应 R_1 的平衡常数随温度变化曲线为 a。

(4) R_1 、 R_3 、 R_2 、 R_4 的反应分别为:



1-MN 平衡转化率 y 为 80% 时,反应的 1-MN 为 0.8, 开始生成 1-MTL 和 5-MTL 共 0.8; 由图可知, 平衡时 $S_{1-\text{MD}}$ 为 $c\%$, 则生成 1-MD 为 $0.8 \times c\%$, 故又共消耗 1-MTL 和 5-MTL $0.8 \times c\%$, 平衡时 1-MTL 和 5-MTL 共 $0.8 - 0.8 \times c\%$; 平衡时 $S_{5-\text{MTL}}$ 为 $c\%$, 则平衡时 5-MTL 为 $0.8 \times c\%$; 故平衡时 1-MTL 的产率为 $0.8 - 0.8 \times c\% - 0.8 \times c\% = 0.8(1 - 2c\%)$;

y 为 65% 时 1-MN 平衡转化率为 0.65, 平衡时 1-MN 为 $1 - 0.65$, 平衡时生成 1-MTL 和 5-MTL 共 0.65; 由图可知, 1-MTL 和 5-MTL 物质的量分数共 $a\%$, $S_{1-\text{MD}}$ 为 $b\%$, 则平衡时, $S_{5-\text{MTL}}$ 为 $a\% - 0.65 \times b\%$; H_2 压强近似等于

$$\text{总压 } 6.0 \times 10^3 \text{ kPa, 则反应 } R_1 \text{ 的平衡常数 } K_p = \frac{\frac{a\% - 0.65 \times b\%}{n_{\text{总}}} \times p_{\text{总}}}{\left(\frac{1 - 0.65}{n_{\text{总}}} \times p_{\text{总}}\right) \times (6.0 \times 10^3 \text{ kPa})^2} = \frac{a\% - 0.65 \times b\%}{(1 - 0.65)(6.0 \times 10^3)^2} \text{ kPa}^{-2}.$$

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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

