

2023 届高三第二次大联考·化学

参考答案、提示及评分细则

选择题：

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

1.【答案】C

【解析】油脂不属于有机高分子化合物

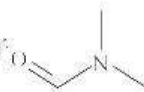
2.【答案】C

【解析】 H_2Se 的 VSEPR 模型类似 H_2O ，为四面体，有两个孤电子对。

3.【答案】B

【解析】A 项，不能用 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 饱和溶液，硫酸难挥发，不利于胶体生成；B 正确；C 项， CH_4 与 Cl_2 混合在强光照射时易发生爆炸；D 项，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.【答案】D

【解析】A 项，标准状况下，戊烷为液态；B 项，1 分子  中含有 11 个 σ 键；C 项，1 mol Na_2O_2 参加反应转移 1 mol 电子；3.9 g Na_2O_2 物质的量为 0.05 mol，与足量水反应，转移电子数为 $0.05N_A$ ；D 项，没有明确体积。来源：高三答案公众号

5.【答案】D

【解析】A 项， F^- 与 H^+ 生成 HF ；B 项， Al^{3+} 与 AlO_2^- 双水解；C 项， Fe^{3+} 与 I^- 发生氧化还原反应， Fe^{3+} 与 CO_3^{2-} 双水解；D 项，通入大量 CO_2 可以共存。

6.【答案】A

【解析】A 项，氯化过程中发生反应的化学方程式为： $2\text{FeTiO}_3 + 6\text{C} + 7\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{FeCl}_3 + 6\text{CO} + 2\text{TiCl}_4 + 4\text{Cl}^-$ ，A 正确；B 项， FeTiO_3 中 Fe 的化合价为 +2，反应后被氧化为 +3，因此 FeTiO_3 作还原剂；C 项， TiCl_4 分子的空间结构为正四面体形；D 项，Mg 能与 CO_2 发生反应。

7.【答案】D

【解析】A 项，仪器 A 为冷凝管，冷水应从下端流入，上口流出，故 a 口为出水口；B 项，由于反应中有 CO_2 生成，会产生气泡，当不产生气泡时表明三颈烧瓶中反应已完成；C 项，冷的盐酸和冰水的主要作用是析出晶体，提高产率；D 项，丙二酸、 α -呋喃丙烯酸也可以与 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液反应。

8.【答案】C

【解析】X 为 Be，Y 为 O，Z 为 Al，W 为 Si。A 项，与 Al 同周期的元素中，第一电离能比 Al 大的元素有 5 种；B 项，沸点最高的是硅单质；C 项， SiH_4 、 H_2O 中心原子的价层电子对数都为 4，都采取 sp^3 杂化；D 项，W 和 Al 类似，可以和氢氧化钠溶液反应。

9.【答案】D

【解析】A 项， $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 中， NH_3 中的 N 给出孤对电子， Ag^+ 提供空轨道，形成配位键；B 项，实验 1 向银氨溶液中滴加 1 滴氢氧化钠溶液， Ag^+ 与 OH^- 反应生成沉淀，会使平衡 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3$ 正向移动，溶液中 $c(\text{NH}_3)$ 增大；C 项，实验 1、2 表明，配制银氨溶液时，加过量氨水，使平衡逆向移动，不利于银镜反应；D 项，对比实验 1 和 2 知， $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 的浓度增大， Ag^+ 氧化性减弱。

10.【答案】C

【解析】A 项，该转化过程中过程 IV 价态发生了变化，有 0 价和正价；B 项，过程 V 中 O_2 转化为 H_2O ， O_2 中非极性键断裂，生成 H_2O 的过程中有极性键的形成；C 项， $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ 比 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OCH}_3$ 稳定，越稳定的物

质,其能量越低,故过程中可能发生放热反应; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$;D项,乙烯催化氧化反应的化学方程式为 $2\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CH}_3\text{CHO}$ 。

11.【答案】C

【解析】A项,放电时,M为正极,电极反应式为 $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} + e^- = \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$;B项,充电时, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 反应转化为Zn,右侧贮液器中 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 浓度降低;C项,若离子交换膜只有 OH^- 通过,1 mol $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ 反应时,有1 mol OH^- 通过离子交换膜;D项,电池工作时,当电路中转移0.5 mol电子,理论上消耗锌16.25 g。

12.【答案】A

【解析】A项, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液与过量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应生成 BaSO_4 沉淀和偏铝酸根离子,反应离子方程式为 $2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-} + 3\text{Ba}^{2+} + 8\text{OH}^- = 3\text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{AlO}_2^- + 4\text{H}_2\text{O}$;B项,会产生 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀;C项, $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 不是沉淀;D项, Ag_2S 不能转化为 AgCl 。

13.【答案】C

【解析】A项,根据数据分析, $m=1, n=0, z_1=z_2$;B项,速率常数 $k=6.1 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$;C项,存在过量的B时,反应掉87.5%的A可以看作经历3个半衰期,即 $50\% + 25\% + 12.5\%$,因此所需的时间为 $3 \times \frac{0.8}{6.1 \times 10^{-3}} \text{ min} = 39.5 \text{ min}$;D项,速率常数与浓度无关,缩小容积(加压)不会使 k 增大。

14.【答案】B

【解析】A项,由图可知 $K_{a1} = 10^{-4.75}, K_{a2} = 10^{-9.25}$,乙二胺第二步电离常数的数量级为 10^{-9} ;B项, $\text{pH}=9$ 时, $\text{pOH}=5$,分析图像得 $c(\text{NH}_2^-) > c(\text{N}) > c(\text{NH}_3^+)$;C项,b点时,溶液呈中性,电荷守恒 $c(\text{Na}^+) + 2c(\text{NH}_2^-) = c(\text{NH}_3^+) + c(\text{Cl}^-)$,物料守恒 $c(\text{Cl}^-) = 2c(\text{NH}_2^-) + 2c(\text{NH}_3^+) + 2c(\text{N})$,得 $c(\text{Na}^+) = c(\text{NH}_3^+) + 2c(\text{N})$;D项,c点时,溶液中 $n(\text{N}) = n(\text{NH}_2^-) = \frac{0.020 \text{ L} \times 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{2} = 0.001 \text{ mol}$ 。根据反应 $\text{NH}_2\text{Cl}_2 + \text{NaOH} = \text{NHCl} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{NH}_2\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{N} + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ 可知,加入NaOH的物质的量为0.003 mol,故 $m_2 = 0.003 \text{ mol} \times 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0.12 \text{ g}$ 。

非选择题:

15.【答案】(除标注外,每空2分)

(1)0

(2) $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (2分,对1个给1分) NaAlO_2 (或 AlO_2^-) (1分)

(3) 1.3×10^{-28}

(4) $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (写可逆符号也可) 2×10^{-5}

(5)① $x+y$ ② $[\sqrt{2}(x+y) \times 10^{-10}]^3 \times N_A$ (或其他合理形式)

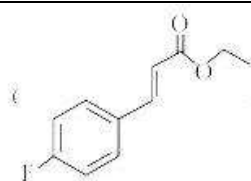
【解析】(1)基态Cr价层电子排布式 $3d^5 4s^1$,有5个未成对电子。

(2)反应的化学方程式为 $4\text{FeCr}_2\text{O}_4 + 7\text{O}_2 + 8\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{CO}_2$,氧化产物为 $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$,碳酸钠和氧化铝在高温条件下生成偏铝酸钠。

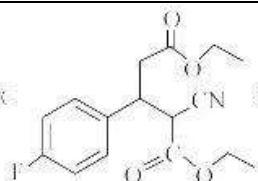
(3) $K_{sp}[\text{Al}(\text{OH})_3] = 1.3 \times 10^{-38} \times (10^{-9})^3 = 1.3 \times 10^{-39}$ 。

(4) Cr^{6+} 酸化”使 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 转化为 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$,反应的离子方程式为: $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$; $K = \frac{c(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-})}{c^2(\text{CrO}_4^{2-}) \cdot c^2(\text{H}^+)}$, $\text{pH}=1, c(\text{H}^+) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}, c(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 1.6 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则 $c(\text{CrO}_4^{2-}) = 2 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

(5)该晶胞中Ca原子个数 $= 8 \times \frac{1}{8} = 1$,O原子的个数 $= 6 \times \frac{1}{2} = 3$,Cr原子个数是1,因此化学式为 CaCrO_3 ,处于面对角线上的钙离子、氧离子紧密相邻,晶胞边长是二者距离的 $\sqrt{2}$ 倍,故该晶胞参数(边长)为 $\sqrt{2}(x+y) \text{ pm}$,晶胞中 Cr^{6+} 位于 O^{2-} 所形成的正四面体的体心,该正四面体的边长为 $(x+y) \text{ pm}$,该复合氧化物的摩尔体积 $V_m = [\sqrt{2}(x+y) \times 10^{-10}]^3 \times N_A \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ 。



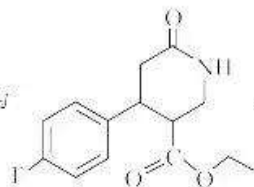
D和E发生加成反应得到F:



F和氢气在催化剂作用下反应,

根据E和H的结构对比,推出两步反应分别是酯的氨解形成酰胺基和酯基变成羟甲基,再结合E的分子式

和G的分子式,分析出第一步应该是酯的氨解形成酰胺基,G的结构简式为



,第二步反

应才是酯基变成羟甲基。

(1)苯环上1个取代基有3种 $[-CH=CFCHO, -CF=CHCHO, -C(CHO)=CHF]$,苯环上2个取代基有11种 $[-F, -CH=CHCHO, -F, -C(CHO)=CH_2, -CHO, -CH=CHF, -CHO, -CF=CH_2]$,苯环上3个取代基有16种。

18. 【答案】(除标注外,每空2分)

(1) $-19.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (1分) 低温(1分)

(2) ACC (对1个1分,有错不得分)

(3) ①小于(1分) 反应①是气体分子数减小的反应,而反应②气体分子数不变,增大压强,反应①平衡向正反应方向移动,有利于合成甲醇,在相同温度下,压强为5 MPa时甲醇的含量高,所以 $x < 5$ 。

② $\frac{5}{8}$ (或0.83) $\frac{1}{15}$ (或0.053)

(1) $\text{CO}_2 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- = \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ 16.8

【解析】(3)对于反应① $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 设通入原料1 mol CO_2 , 3 mol H_2 , Q点时 CO_2 转化率为50%,压强为5 MPa, 则

	$\text{CO}_2(\text{g})$	$+ 3\text{H}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$	$+ \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
起始/mol	1	3		0	0
转化/mol	0.5	1.5		0.5	0.5
Q点/mol	0.5	1.5		0.5	0.5

$$p(\text{H}_2) = \frac{1.5 \text{ mol}}{0.5 \text{ mol} + 1.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol}} \times 5 \text{ MPa} = 2.5 \text{ MPa}$$

$$p(\text{CO}_2) = \frac{0.5 \text{ mol}}{0.5 \text{ mol} + 1.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol}} \times 5 \text{ MPa} = \frac{5}{6} \text{ MPa}$$

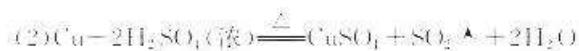
$$p(\text{CH}_3\text{OH}) = \frac{0.5 \text{ mol}}{0.5 \text{ mol} + 1.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol}} \times 5 \text{ MPa} = \frac{5}{6} \text{ MPa}$$

$$p(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0.5 \text{ mol}}{0.5 \text{ mol} + 1.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol}} \times 5 \text{ MPa} = \frac{5}{6} \text{ MPa}$$

(c) 催化电极为阴极, CO_2 发生得电子的还原反应生成 CH_3OH , 阴极电极反应式为 $\text{CO}_2 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- = \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$; 双隔膜内每消耗 5 L 水, 移向左室的 OH^- 为 3 mol, 故石墨电极上有 3 mol OH^- 放电, 由 $10\text{H}^- - 4\text{e}^- = \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 可知, 生成 0.75 mol O_2 , 标准状况下体积为 $0.75 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} = 16.8 \text{ L}$ 。

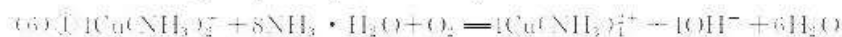
16.【答案】(除标注外,每空 2 分)

(1) 三颈(烧)瓶(或 三口瓶)(1 分)



(3) 饱和 NaHSO_3 溶液 来源: 高三答案公众号

(4) 隔绝空气, 避免空气中的氧气干扰



(2)

试剂 1	浓盐酸	试剂 2	蒸馏水
现象 1	白色沉淀溶解	现象 2	出现白色沉淀

(该表格填空, 每空 1 分, 共 3 分)

【解析】(6) ① 甲同学向洗涤得到的白色沉淀中加入足量氨水, 得到深蓝色溶液, 深蓝色溶液中存在 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, 所以这一过程中有 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 被氧化的反应, 所以离子反应还有 $10[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+ + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 10[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 10\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O}$

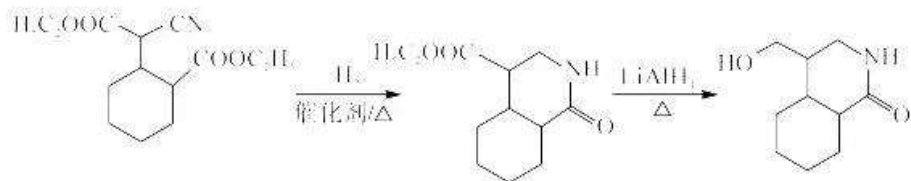
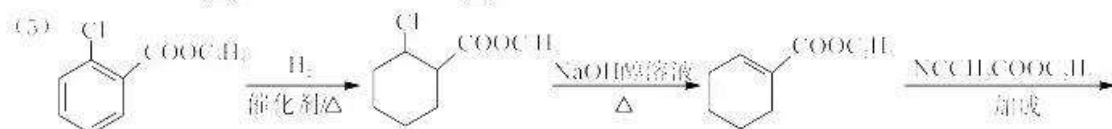
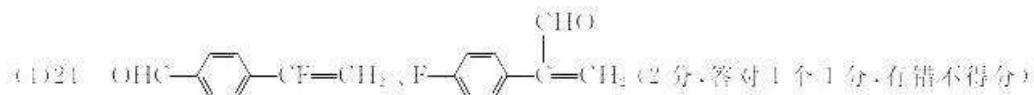
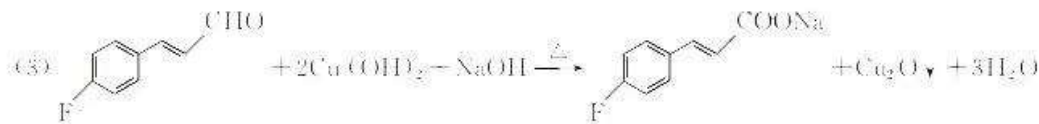
② CuCl 为白色固体, 难溶于水, 能溶于浓盐酸, 根据这个性质可以证明该白色沉淀是否为 CuCl , 所以实验为

试剂 1	浓盐酸	试剂 2	蒸馏水
现象 1	白色沉淀溶解	现象 2	出现白色沉淀

17.【答案】(除标注外, 每空 2 分)

(1) 酰胺基(1 分)

(2) 加成反应, 消去反应(2 分, 对 1 个 1 分, 有错不得分) $\text{NCCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$



(3 分, 前 2 步 1 分, 答到第 3 步给 2 分, 全对 3 分)

【解析】根据信息以及乙醛和 B 的结构, 推测出 A 的结构简式 , B 在新制氢氧化铜中加热, 再

酸化得到 C , C 和乙醇在浓硫酸加热条件下发生酯化反应生成 D

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



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw