

2021~2022学年佛山市普通高中教学质量检测(一)

高三化学试题

2022.1

本试卷共8页, 21题, 全卷满分100分, 考试用时75分钟。

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Zn 65 Pb 207

第I卷(共44分)

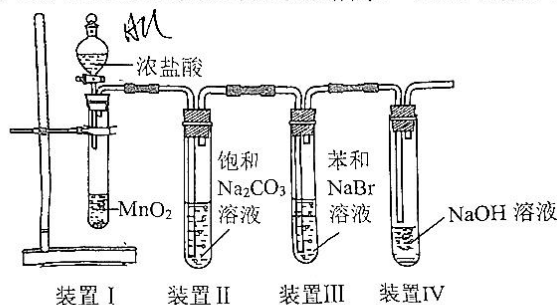
一、选择题: 本题包括16小题, 共44分。第1~10小题, 每小题2分; 第11~16小题, 每小题4分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 航天新材料支撑着我国朝着实现“太空强国”的目标不断前进。飞船上的组件或用品属于有机高分子材料的是 **A**  
A. 舱内工作服—康纶纤维      B. 太阳能电池—砷化镓  
C. 对接轴承—耐低温陶瓷      D. 轨道舱壳体—铝合金
2. 岭南陶艺驰名中外。下列说法错误的是 **B**  
A. 陶瓷是一种常见硅酸盐材料  
B. 陶土中过量的  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  杂质可以通过磁选法除去  
C. 制陶拉坯的过程发生了化学变化  
D. 烧制后得到多彩的颜色, 常常是因为含有金属氧化物
3. 《Science》报道: 中国科学家在国际上首次实现从二氧化碳到淀粉的全合成, 下列说法错误的是 **B**  
A. 天然淀粉没有确定的相对分子质量  
B. 淀粉与纤维素都属于多糖, 互为同分异构体  
C. 天然淀粉借助光合作用合成, 该过程涉及光能转化为化学能  
D. 人工合成淀粉技术的应用有助于实现“碳达峰”和“碳中和” **ACN**
4. 2021年首次测量到系外行星 HD209458b 大气中氰化氢、氨和水蒸气等6种分子的光谱。下列化学用语正确的是 **A**  
A. 氰化氢的结构式:  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$       B. 碳原子L层中的电子数: 6  
C. 氨气的电子式:  $\text{H}:\text{N}:\text{H}$       D. 中子数为10的氧原子:  $^{16}_8\text{O}$   
 $\text{H} \quad \text{H}$

5. 化学之美美不胜收，值得去品味，去欣赏。下列化学之美与所涉及的化学知识不相符的是 **A**

选项	化学之美	化学知识及应用
A	“日照香炉生紫烟”描述了阳光透过水雾形成的唯美景观	水雾属于气溶胶，能产生丁达尔现象
B	氨气形成美丽喷泉	氨气极易溶于水
C	用小球、棍棒组装精美的有机物分子模型	乙烯、苯、环己烷均为平面轴对称结构
D	科学家设计精妙的路线合成新药	使用催化剂可使反应向生成所需药物的方向进行

6. 比较 Cl 与 Br 非金属性强弱的实验装置如图所示，仪器及药品均正确的是 **C**

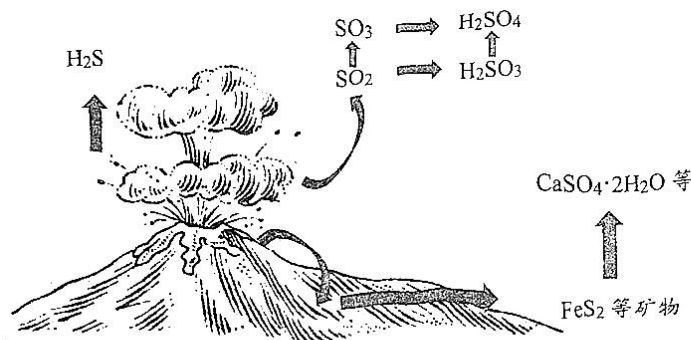


- A. 装置 I      B. 装置 II      C. 装置 III      D. 装置 IV

7. “中国芯”的主要原料是单晶硅，反应  $\text{SiCl}_4 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 4\text{HCl}$  可用于纯硅的制备。设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 **B**

- A. 标准状况下，1 mol  $\text{SiCl}_4$  的体积为 22.4 L  
 B. 当反应消耗 1 mol  $\text{H}_2$  时，转移的电子数为  $2N_A$   
 C. 1 mol Si 中含有的共价键数目为  $4N_A$   
 D. 常温下，1 mol·L<sup>-1</sup> 的 HCl 溶液中含有的  $\text{H}^+$  数目为  $N_A$

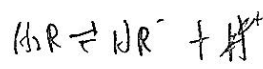
8. 火山喷发是硫元素在自然界中转化的重要途径，反应过程如图所示。下列说法错误的是 **C**



- A.  $\text{SO}_3$  由  $\text{SO}_2$  氧化产生  
 B.  $\text{FeS}_2$  等矿物转化为石膏时, 需要暴露于地球表面  
 C. 火山喷发时收集的雨水, 放置时 pH 变大  
 D. 火山喷发口附近可能发现硫磺
9. 肉桂酸苯酯可用于制作香料, 结构简式如图所示。下列关于肉桂酸苯酯说法正确的是

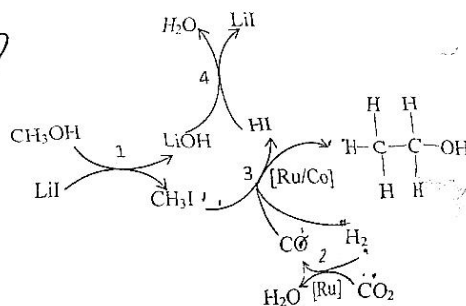


- A. 是苯的同系物  
 B. 1 mol 该酯可与 8 mol  $\text{H}_2$  发生加成反应  
 C. 在碱性条件下可稳定存在  
 D. 分子式为  $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_2$
10. PAR (用  $\text{H}_2\text{R}$  表示) 是常用的显色剂和指示剂, 在水溶液中以  $\text{H}_3\text{R}^+$ 、 $\text{H}_2\text{R}$ 、 $\text{HR}^-$ 、 $\text{R}^{2-}$  四种形式存在。关于室温下  $0.05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{H}_2\text{R}$  溶液说法错误的是



- A. 溶液  $\text{pH} > 1$   
 B. 溶液中存在关系:  $c(\text{H}_2\text{R}) + c(\text{HR}^-) + c(\text{R}^{2-}) = 0.05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$   
 C. 溶液中加入 PAR 晶体, PAR 的电离平衡正向移动, 电离度减小  
 D. 该溶液既能和酸反应, 又能和碱反应

11. 利用  $\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{CO}_2$  与  $\text{H}_2$  合成  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  的反应主要历程如图所示。下列说法错误的是



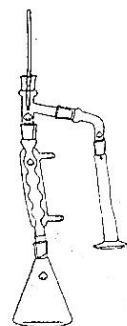
- A. 合成过程涉及 C—C 键和 C—OH 键形成  
 B. CO 是合成乙醇的中间体  
 C. 第 3 步的反应式为  

$$\text{CO} + 2\text{H}_2 + \text{CH}_3\text{I} \rightarrow \text{HI} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$$
  
 D. 若用  $\text{CH}_3\text{OD}$  替代  $\text{CH}_3\text{OH}$ , 则可生成  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OD}$

12. 乙酰苯胺 ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NHCOCH}_3$ ) 可用作止痛剂、退热剂, 制备装置如图所示。反应原理为:  

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{105^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_5\text{-NHCOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
。已知苯胺可溶于水, 沸点  $184^\circ\text{C}$ , 接触空气易被氧化; 冰醋酸的沸点为  $118^\circ\text{C}$ 。乙酰苯胺的溶解度如下表:

温度/ $^\circ\text{C}$	20	25	50	80	100
溶解度/g	0.46	0.56	0.84	3.45	5.5



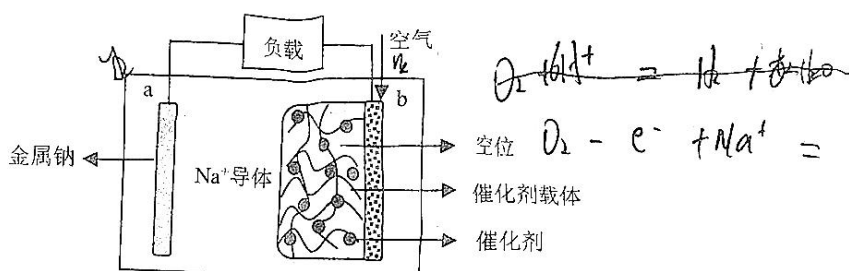
- 下列说法错误的是
- A. 反应物中加入适量锌粉, 防止苯胺被氧化  
 B. 使用球形冷凝管可以提高反应物的转化率  
 C. 用水浴加热效果更佳  
 D. 反应结束后, 将锥形瓶中反应液倒入冷水中, 过滤、洗涤, 可获得乙酰苯胺晶体



13. 陈述 I 和 II 均正确且具有因果关系的是 A

选项	陈述 I	陈述 II
A	高温下使铁粉与水蒸气充分接触, 可得红色固体	铁粉被水蒸气氧化
B	向漂白粉溶液中通入足量 SO <sub>2</sub> , 产生白色沉淀	酸性: H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> > HClO
C	将花生油与 NaOH 溶液混合, 充分加热后分层消失	花生油在水中的溶解度随温度升高而增大
D	将光洁的铜丝灼烧后, 铜丝变黑, 趁热将其伸入 2 mL 无水乙醇后, 铜丝变红	乙醇具有还原性

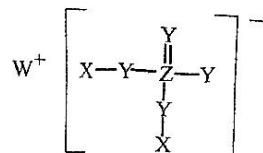
14. 一款新型的钠-空气电池装置如图所示。该电池利用“多孔”石墨电极形成空气通道, 放电时生成的 NaO<sub>x</sub> 填充在“空位”中, 当“空位”填满后, 放电终止。下列说法正确的是 A



- A. a 极为电池正极
- B. b 极发生电极反应:  $x\text{O}_2 + 2e^- + 2\text{Na}^+ = 2\text{NaO}_x$
- C. 选用“多孔”石墨电极是为了增加“空位”, 提高电池能量存储
- D. 理论上 a 极每减重 46 g, 则 b 极消耗氧气约 22.4 L

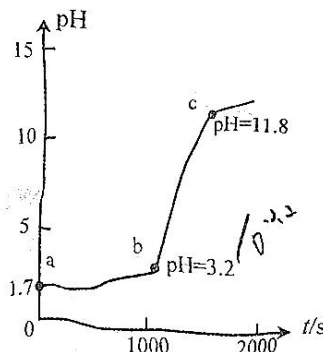
15. 一种农业常用肥料的结构如图所示。其中 X、Y、Z、W 为核电荷数依次增大的前 20 号主族元素, 且位于不同周期, 该物质的水溶液显酸性。下列说法正确的是 C

- A. 该化合物的焰色反应呈黄色
- B. Z 的简单气态氢化物的热稳定性比 Y 的强
- C. Y 与其他三种元素均可形成两种或两种以上的二元化合物
- D. 该物质的水溶液中:  $c(\text{X}_3\text{ZY}_4) > c(\text{XZY}_4^-)$



16. 0.1 mol·L<sup>-1</sup> NaOH 溶液与盐酸酸化的 0.02 mol·L<sup>-1</sup> FeCl<sub>3</sub> 溶液滴定时 t-pH 曲线如图所示 (已知  $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 4.0 \times 10^{-38}$ ,  $\lg 2 = 0.3$ )。下列说法正确的是

- A. 右图为 FeCl<sub>3</sub> 溶液滴定 NaOH 溶液的 t-pH 曲线
- B. 由曲线上 a 点 pH, 可计算室温 Fe<sup>3+</sup> 的水解常数
- C. 曲线上 b 点表示 Fe<sup>3+</sup> 恰好沉淀完全
- D. c 点存在关系:  $3c(\text{Fe}^{3+}) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{Cl}^-)$

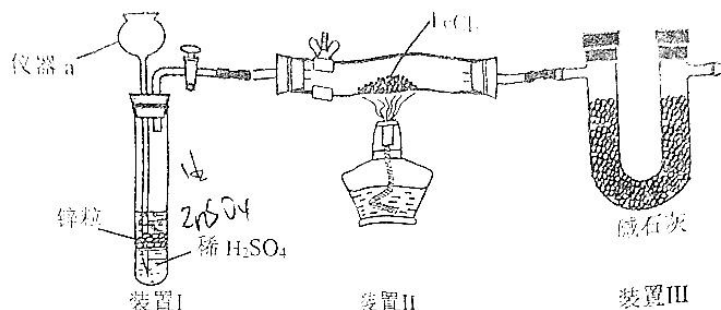


考生根据要求作答。

(一) 必考题：共 42 分。

17. (14 分)  $\text{FeCl}_2$  可用作净水剂、还原剂等。回答下列问题：

I. 制备  $\text{FeCl}_2$  装置如图所示(夹持装置省略)，已知  $\text{FeCl}_3$  极易水解。



- (1) 仪器 a 的名称是 分液漏斗。
- (2) 装置 II 中制备  $\text{FeCl}_2$  的化学方程式为  $\text{Fe} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$ ，装置 III 的作用：①吸收尾气；②防止水蒸气进入装置 II。
- (3) 该装置存在的缺陷是 没有尾气处理装置。

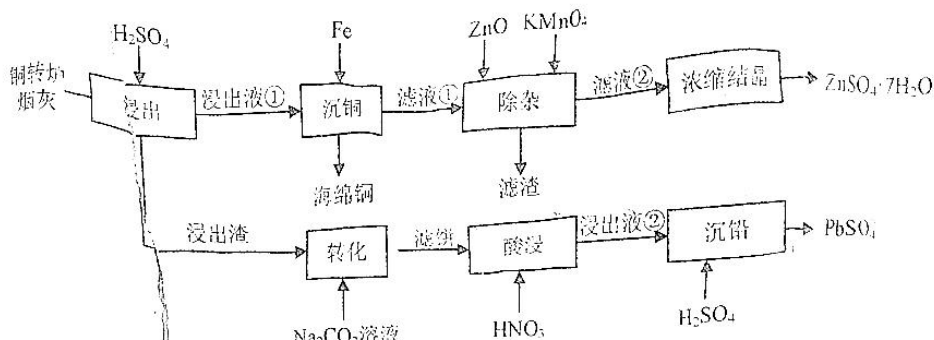
II. 利用惰性电极电解  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_2$  溶液，探究外界条件对电极反应产物的影响。

(4) 实验数据如下表所示：

实验编号	电压	pH	阳极现象	阴极现象
1	1.5	5.52	无气泡，滴加 KSCN 显红色	无气泡，银白色金属析出
2	3.0	5.52	少量气泡，滴加 KSCN 显红色	无气泡，银白色金属析出
3	4.5	5.52	大量气泡，滴加 KSCN 显红色	较多气泡，极少量金属析出
4	1.5	-1.00	无气泡，滴加 KSCN 显红色	较多气泡，极少量金属析出

- ①实验 2、3 中阳极产生的气体是  $\text{Cl}_2$  (填化学式)。
- ②实验中，调节  $\text{FeCl}_2$  溶液的 pH 宜选用 盐酸 (填“盐酸”、“硝酸”或“硫酸”)。
- ③由实验 1、2 现象可以得出结论 在酸性条件下，Fe<sup>2+</sup> 在阳极被氧化为 Fe<sup>3+</sup>；  
由实验 1、4 现象可以得出结论 在碱性条件下，Fe<sup>2+</sup> 在阳极被氧化为 Fe(OH)<sub>2</sub>。

18. (14 分) 铜转炉烟灰含金属元素(主要为 Cu、Zn、Pb、Fe)的硫酸盐和氧化物以及  $\text{S}$ 。其有价金属回收工艺流程如下。已知：25℃时， $K_{\text{sp}}(\text{PbSO}_4) = 1.82 \times 10^{-8}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{PbCO}_3) = 1.46 \times 10^{-13}$ 。回答下列问题：



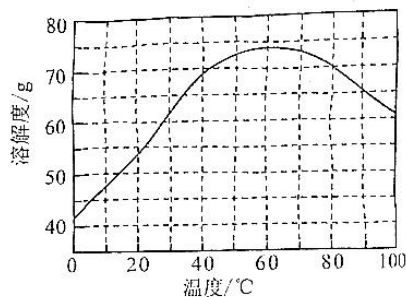
(1) “浸出液①”中所含有的金属阳离子有\_\_\_\_\_和  $Fe^{2+}$ 、 $Fe^{3+}$ 。“浸出”中，当硫酸浓度大于  $1.8 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  时，金属离子浸出率反而下降，原因是\_\_\_\_\_。

(2) “除杂”中，加入  $ZnO$  调 pH 至 5.2 后，用  $KMnO_4$  溶液氧化后，所得滤渣主要成分为  $Fe(OH)_3$ 、 $MnO_2$ 。该氧化过程的离子方程式为  $Fe^{2+} + Zn^{2+} + MnO_4^- = Mn^{2+} + Fe^{3+} + Zn$

(3)  $ZnSO_4$  的溶解度随温度变化曲线如图所示。“浓缩结晶”的具体操作步骤为：

- ①在  $100^\circ\text{C}$  时蒸发至溶液出现晶膜，停止加热；
- ②降温至 \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$  蒸发至溶液出现晶膜，停止加热；
- ③冷却至室温，过滤、洗涤、干燥。

其中，步骤①的目的为\_\_\_\_\_。

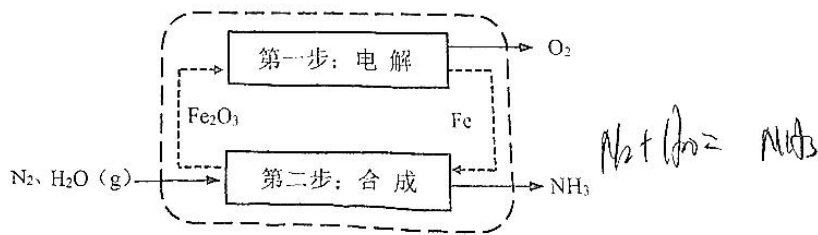


(4) “转化”后，滤饼的主要成分是  $SiO_2$  和\_\_\_\_\_。该工艺中，可循环利用的物质有\_\_\_\_\_。

(5) 测定烟灰中的  $Pb^{2+}$ ：取  $20 \text{ mL}$  硝酸浸出液于锥形瓶中，调 pH 为 5，加入指示剂后用  $a \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的 EDTA 标准溶液 ( $Na_2H_2Y$ ) 滴定至终点 (离子方程式为  $Pb^{2+} + H_2Y^{2-} = PbY^{2-} + 2H^+$ )，消耗 EDTA 标准溶液  $b \text{ mL}$ ，则  $Pb^{2+}$  的浓度为 \_\_\_\_\_  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ 。

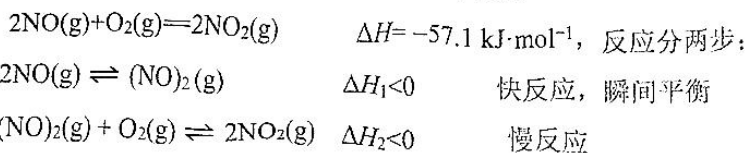
19. (14 分) 氨氧化法是工业制硝酸的常见方法。

(1) 合成氨。一种合成氨的新工艺如图所示，工作时，使用熔融的电解质通过两步铁基循环实现氨的合成。



“合成”步骤的化学反应方程式为\_\_\_\_\_，该工艺中  $Fe_2O_3$  的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 氮氧化物制备。将氨催化氧化后，生成  $NO_2$  的总反应为：



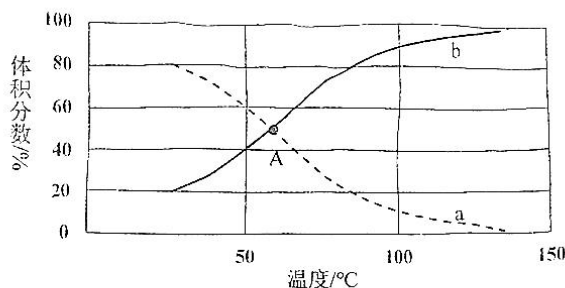


当改变压强、温度时，NO 转化率随时间变化如下表所示。

压强/ ( $\times 10^5 \text{Pa}$ )	温度/ $^{\circ}\text{C}$	NO 转化所需时间/s		
		50%	90%	98%
1	30	12.4	248	2830
	90	25.3	508	5760
8	30	0.19	3.88	36.6
	90	0.59	7.86	74

已知：反应生成  $\text{NO}_2$  的速率方程  $v = k \cdot K \cdot p^2(\text{NO}) \cdot p(\text{O}_2)$ 。k 是速率常数，随温度升高而增大，K 是快反应的平衡常数。

- ① 增大压强，总反应速率 \_\_\_\_\_ (填“变快”或“变慢”，下同)；  
 ② 升高温度，总反应速率 \_\_\_\_\_，原因是 \_\_\_\_\_。  
 (3) 已知  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H_3 < 0$ 。将一定物质的量的  $\text{NO}_2$  充入不同温度下的容器中，测得平衡时  $\text{NO}_2$  和  $\text{N}_2\text{O}_4$  的体积分数如图所示。



- ① 代表  $\text{NO}_2$  的曲线是 \_\_\_\_\_ (填“a”或“b”)。  
 ② 假设平衡时体系的总压为  $P_0$ ，则 A 点温度下的平衡常数  $K_p =$  \_\_\_\_\_，计算

$\text{NO}_2$  的平衡转化率。写出计算过程。

- (4) 硝酸制备。已知  $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H = -138.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，  
 则  $4\text{NO}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 4\text{HNO}_3(\text{aq}) \quad \Delta H =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(二) 选考题：共 14 分。请考生从 2 道题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

20. [选修 3：物质结构与性质] (14 分)

芳香胺是多种染料产品的中间体，也是农药、除草剂和多种橡胶防老剂的主要原料。



- (1) 溶剂 DMF 的结构简式为  $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ，则 DMF 中，C 原子的杂化类型有 \_\_\_\_\_，

1 mol DMF 中所含有的  $\sigma$  键数目为 \_\_\_\_\_，分子中第一电离能最大的元素是 \_\_\_\_\_。

- (2) 1-萘胺的水溶性比 1-硝基萘的强，原因是 \_\_\_\_\_。

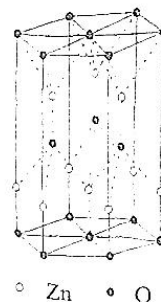
II. 制备 NiZnTi 催化剂:向按比例配置的 NiCl<sub>2</sub>、ZnCl<sub>2</sub>、Ti(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> 混合溶液中加入碱液, 调节 pH 至 9~11, 使其共沉淀。将沉淀分离出来后焙烧并进一步还原, 可得最终产物 NiZnTi。制备过程中, 会生成 NiO、ZnO、TiO<sub>2</sub> 等中间产物。

(3) Ni 的基态原子价层电子排布式为\_\_\_\_\_。

(4) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 的空间构型为\_\_\_\_\_。

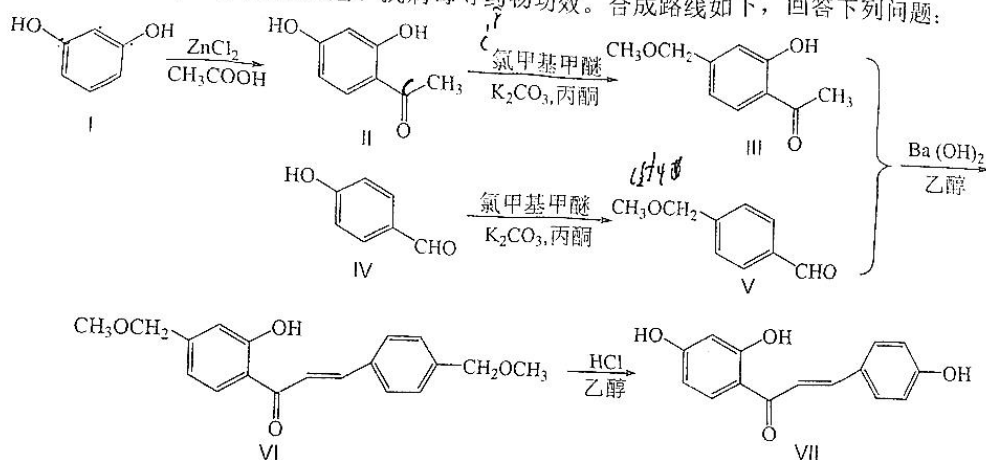
(5) ZnCl<sub>2</sub> 的熔点为 283°C, 验证 ZnCl<sub>2</sub> 晶体类型的实验方案为\_\_\_\_\_。

(6) 中间产物 ZnO 的一种晶体结构如图所示。由图可知, Zn 原子位于 O 原子所围成的\_\_\_\_\_空隙中(填“四面体”或“八面体”), 已知晶胞参数为 a=3.25 nm, c=5.21 nm, 阿伏加德罗常数为 N<sub>A</sub>, 则晶胞密度为\_\_\_\_\_ g·cm<sup>-3</sup>。(列出计算式, 晶胞参数用字母 a、c 表示)

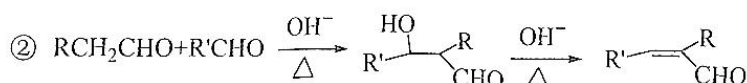


21. [选修 5: 有机化学基础] (14 分)

异甘草素(VII)具有抗肿瘤、抗病毒等药物功效。合成路线如下, 回答下列问题:

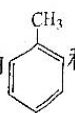
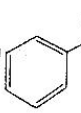
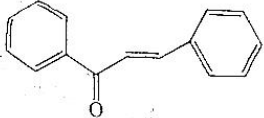


已知: ① 氯甲基甲醚结构简式为: CH<sub>3</sub>OCH<sub>2</sub>Cl



- 化合物 I 的名称是\_\_\_\_\_，化合物 II 所含的官能团名称是\_\_\_\_\_。
- IV 转化为 V 的反应类型是\_\_\_\_\_，氯甲基甲醚在全合成过程中的作用是\_\_\_\_\_。
- 写出 V 与新制的氢氧化铜悬浊液共热的化学反应方程式\_\_\_\_\_。
- 由化合物 III、V 合成化合物 VI, 生成的中间产物的结构简式是\_\_\_\_\_。
- 符合下列条件的分子 II 的同分异构体数目有\_\_\_\_\_种。

① 能使 FeCl<sub>3</sub> 溶液显色; ② 既能发生银镜反应, 又能发生水解反应

- (6) 结合题给信息, 设计由  和  为原料制备  的合成路线(其他无机试剂任选)。



高三化学试题参考答案 2022.1

一、选择题：本题包括 16 小题，共 44 分。第 1-10 小题，每小题 2 分；第 11-16 小题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	A	C	C	B	C	D	B
题号	11	12	13	14	15	16				
答案	D	C	D	B	C	C				

二、非选择题：共 56 分。第 17~19 题为必考题，考生都必须作答。第 17 题为选考题，考生根据要求作答。

17. (14 分)

(1) 长颈漏斗 (1 分)

(2)  $\text{H}_2 + 2\text{FeCl}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl}$  (2 分)，防止空气进入装置使  $\text{FeCl}_2$  水解 (2 分)

(3) 装置 I 和 II 之间缺少干燥装置 (2 分)

(4) ①  $\text{Cl}_2$  (1 分)

② 硫酸 (2 分)

③ 增大电压，氯离子放电能力增强 (2 分)；

增加  $\text{H}^+$  浓度， $\text{H}^+$  氧化性大于  $\text{Fe}^{3+}$  (2 分)

或增加  $\text{H}^+$  浓度， $\text{H}^+$  放电能力优于  $\text{Fe}^{3+}$

18. (14 分)

(1)  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$  (2 分)；难溶物  $\text{PbSO}_4$  覆盖在表面，阻碍铜、锌元素的浸出 (2 分)

(2)  $\text{MnO}_2 + 7\text{H}_2\text{O} = 3\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{MnO}_2 + 5\text{H}^+$  (2 分)

(3)  $\text{Cl}_2$  (1 分)；加快蒸发速率 (2 分)

(4)  $\text{PbCO}_3$  (1 分)； $\text{HNO}_3$  (2 分)

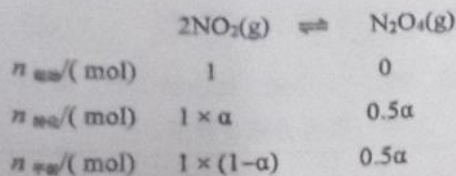
(5) 10.35ab (2 分)

19. (14 分)

(1)  $2\text{Fe} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{NH}_3$  (2 分)；催化剂 (1 分)

(2) ① 变快 (1 分)；② 变慢 (1 分)，第一步为放热反应，温度升高， $k$  增大， $K$  减小， $k$  增大对  $v$  提高的影响小于  $K$  减小对  $v$  降低的影响 (2 分)

- (3) ①b (1分)      ②2/P<sub>0</sub> (2分), 66.7% (2分)  
 设 NO<sub>2</sub> 的起始物质的量为 1 mol, 平衡转化率为 α.



由图可知, A 点时  $1 \times (1-\alpha) = 0.5\alpha$   
 解得:  $\alpha = 66.7\%$

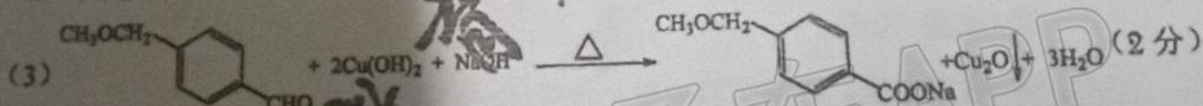
- (4) -447.3 (2分)

20. (14分)

- (1)  $sp^2, sp^3$  (2分),  $11N_A$  (2分), N (1分)  
 (2) 1-萘胺的氨基可以与水形成氢键, 增强水溶性. (1分)  
 (3)  $3d^8 4s^2$  (1分)  
 (4) 正四面体形 (1分)  
 (5) 测定  $\text{ZnCl}_2$  固体在熔融状态下是否导电. 若能导电, 则为离子晶体; 若不能导电, 则为分子晶体. (2分)  
 (6) 四面体 (2分),  $\frac{6 \times (65+16)}{\frac{3}{2} N_A \times a^2 c} \times 10^{21}$  (2分)

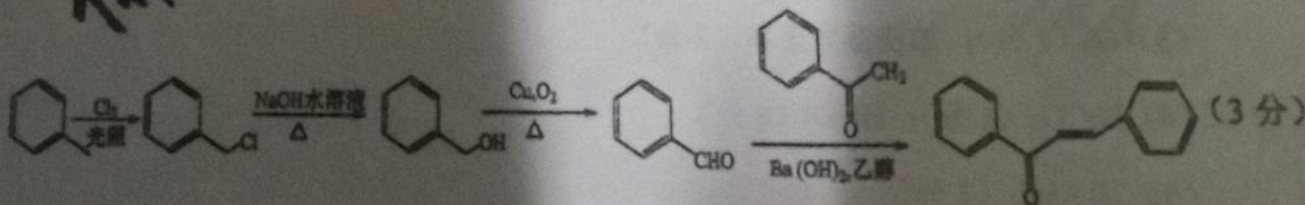
21. (14分)

- (1) 间苯二酚或 1,3-苯二酚 (1分), 羟基, 羰基 (2分)  
 (2) 取代反应 (1分); 保护 (酚) 羟基在合成过程中不被氧化 (1分)



(5) 12分

(6)



## 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