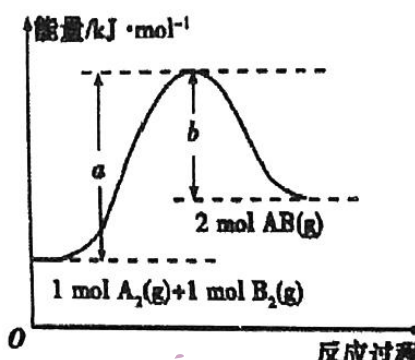


Doraemonxhm
江西省五市九校协作体 2022 届高三第一次联考

化学试卷

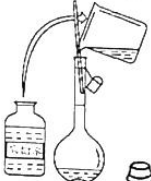

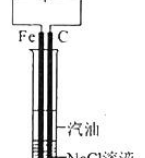

时间：100 分钟 满分：100 分 命题人：余江一中 易归华 胡小斌
本卷可能用上的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 S-32 Co-59 Ba-137

第 I 卷 单项选择题 (共 16 小题 3 分/题 共 48 分)

1. 化学与生产、生活、社会密切相关，下列说法正确的是 (D)
- A. 铅笔芯中主要成分为铅元素，故不能咬铅笔头
 - B. 活性炭具有除异味和杀菌作用
 - C. 自来水厂用明矾净水，用 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 或 ClO_2 均能代替明矾净水
 - D. ECMO 人工肺利用了半透膜的原理，血浆不能通过半透膜
2. 已知化学反应 $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g})$ 的能量变化曲线如右图所示，其中 a、b 代表活化能，下列叙述正确的是 (B)
- 
- A. 加入不同的催化剂和提高反应温度，a，b 基本不变
 - B. 加入催化剂后，a，b 同时降低相同的值， ΔH 不变
 - C. 改变 A_2 或 B_2 的起始浓度，a，b 也随之改变
 - D. 断裂 1mol A-A 键和 1mol B-B 键时吸收的能量小于形成 2mol A-B 放出的能量
3. 设 N_A 代表阿伏加德罗常量的值。下列说法正确的是 (A)
- A. 100 g 46% 乙醇溶液中含有的氧原子数为 $4N_A$
 - B. 标准状况下，11.2 L 乙烷和乙烯混合物中含有的氢原子数为 $2.5N_A$
 - C. 2 mol NO 与 1 mol O_2 在密闭容器中充分反应后，容器中的分子总数为 $2N_A$
 - D. 用铜作电极电解饱和 NaCl 溶液，当电路上通过 0.2 mol e^- 时，阴、阳两极产生的气体分子总数为 $0.2N_A$
4. 下列离子反应方程式正确的是 (D)
- A. NH_4HCO_3 稀溶液与过量的 KOH 溶液反应： $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 - B. 100mL $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 溴化亚铁溶液中通入 2.24L Cl_2 (标准状况下)： $\text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^- + 2\text{Cl}_2 = \text{Fe}^{3+} + \text{Br}_2 + 4\text{Cl}^-$
 - C. 向 FeSO_4 溶液中加入 NH_4HCO_3 溶液得到 FeCO_3 沉淀： $\text{Fe}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{FeCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 - D. 向明矾溶液中逐滴滴入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，至沉淀质量最大时反应的离子方程式为：
 $2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-} + 3\text{Ba}^{2+} + 6\text{OH}^- = 3\text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

江西省五市九校协作体 2022 届高三

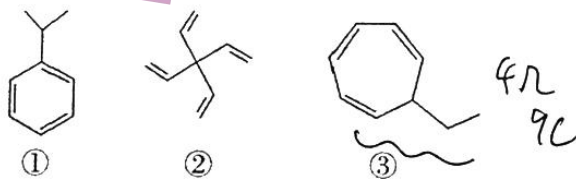
5. 下列图示实验正确的是 (B)

			
A. 洗涤烧杯并将洗涤液转入容量瓶	B. 实验室快速制备 NH ₃	C. 制备并观察 Fe(OH) ₂ 的颜色	D. 实验室制备乙酸乙酯

6. 在某容器中加入 1 mol PCl₅, 发生反应 $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$, 达到平衡后, 保持温度不变, 作如下几种改变: ①体积增大一倍; ②增大体积至总压强减为原来一半; ③恒容下增加 2 mol PCl₅; ④恒压增加 1 mol PCl₅。以下判断正确的是: (C)

- A. 达到新平衡后, ①②③④中 PCl₅ 转化率都增大, 且增大倍数一样
 B. 达到新平衡后, ④中化学反应速率比原平衡大
 C. 达到新平衡后, ①中 PCl₅ 转化率小于②中 PCl₅ 转化率
 D. ③中平衡右移, PCl₅ 转化率增大

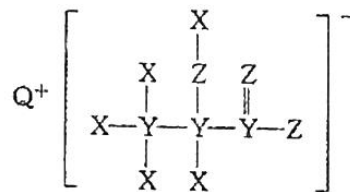
7. 以下三种物质的分子式均为 C₉H₁₂。下列说法不正确的是 (A)



- A. ①能使高锰酸钾溶液褪色 ✓
 B. ②的二氯代物有 6 种 ✓
 C. ③与丙苯互为同分异构体 ✓
 D. ②分子中所有碳原子不可能都处于同一平面 ✓

8. 物质 M 可用作调味剂、乳化剂、抗氧化增效剂、吸湿剂、PH 调节剂、增香剂、缓冲剂, 其结构式如图所示。M 的组成元素 X、Y、Z、Q 为原子序数依次增大的短周期主族元素, 且 Y 的一种核素常用于检测文物的年代。下列说法错误的是 (C)

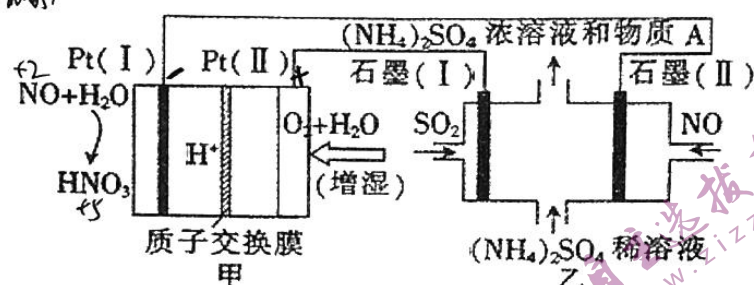
- A. 物质 M 与稀硫酸反应生成的一种化合物中含有两种官能团 $-OH, -COOH$ ✓
 B. Y 与 Z 分别形成的简单氢化物的沸点: $Z > Y$ ✓ $H_2O > CH_4$ ✓
 C. Z、Q 两种元素的简单离子半径: $Q^{2-} > Na^+$ ✓
 D. Y、Z 两种元素形成化合物时, Z 总显负价, 说明非金属性: $Z > Y$ ✓



9. 如图所示, 某同学设计用 NO-空气质子交换膜燃料电池探究将雾霾中的 SO_2 、 NO 转化为 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的原理。

下列说法正确的是 ()

AD



- A. 甲、乙装置中 NO 均被氧化, 物质 A 为 HNO_3
- B. 燃料电池放电过程中负极的电极反应式为 $\text{NO} - 3\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+$
- C. 若甲装置中消耗 22.4L O_2 , 则乙装置中 SO_2 和 NO 转化的物质的量共有 2.8mol
- D. 该装置中, 电子的转移方向为 $\text{Pt}(\text{I}) \rightarrow \text{石墨}(\text{II}) \rightarrow \text{电解质溶液} \rightarrow \text{石墨}(\text{I}) \rightarrow \text{Pt}(\text{II})$

10. 某溶液可能含有 Na^+ 、 Ag^+ 、 Al^{3+} 、 AlO_2^- 、 S^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 NO_3^- 等离子中的数种, 向此溶液中加入稀盐酸, 有浅黄色沉淀和气体出现, 根据以上实验现象, 下列结论中正确的是 ()

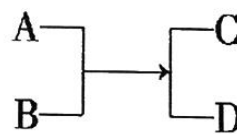
- A. 此溶液中一定有 S^{2-} 和 SO_3^{2-}
- B. 此溶液中一定没有 AlO_2^-
- C. 此溶液中一定有 Na^+ 和 S^{2-}
- D. 此溶液中一定有 NO_3^-
11. 在 $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{N}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (未配平) 反应中, 氧化产物与还原产物物质的量之比是 ()

- A. 5 : 8
- B. 5 : 4
- C. 5 : 3
- D. 3 : 5
12. 在标准状况下, 某烷烃和单烯烃的混合气体 2.24L, 将其完全燃烧, 产生的气体缓缓通过浓硫酸, 浓硫酸增重 4.05 克, 将剩余气体通入碱石灰, 碱石灰质量增加了 6.60 克, 另取该混合气体 2.24L 通过过量溴水, 溴水质量增加了 1.05 克。则混合气体的组成为: ()

- A. CH_4 和 C_3H_6
- B. CH_4 和 C_4H_8
- C. C_2H_6 和 C_3H_6
- D. CH_4 和 C_2H_4

13. 已知 A、B、C、D 之间的转化关系如下图所示。下列说法正确的是 ()

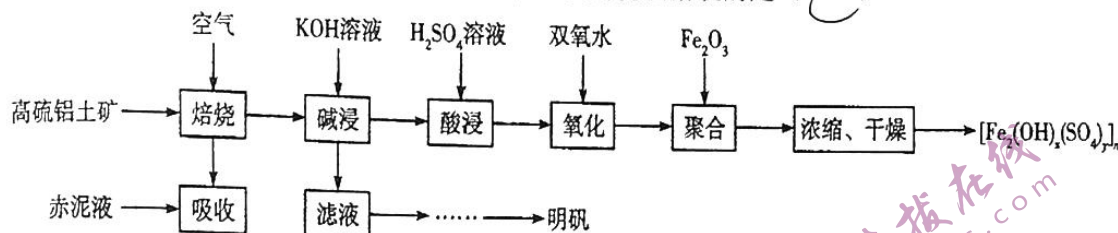
- A. 若 A、B、C、D 均为 10 电子微粒, 且 C 是可使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体, 则 D 常温下一定呈液态
- B. 若 A、D 为化合物, B 为水, 则 C 一定是气体单质
- C. 若 A、B、C、D 均为化合物, 该反应一定属于复分解反应
- D. 若 A 为 Fe, D 为氢气, 则 B 一定为酸



14. a g Mg、Al 合金完全溶解在 c_1 mol \cdot L $^{-1}$ 、 V_1 L HCl 溶液中, 产生 b mol H_2 。再向反应后的溶液中加入 c_2 mol \cdot L $^{-1}$ 、 V_2 L NaOH 溶液, 恰好使沉淀达到最大值, 且沉淀质量为 d g。下列关系不正确的是 ()

- A. $d = a + 34b$
- B. $c_1 = c_2 V_2 / V_1 \sqrt{\quad}$
- C. 铝的质量为 $(24b - a) / 9$ g
- D. 与金属反应后剩余盐酸为 $(c_1 V_1 - 2b)$ mol

理。 15. 以高硫铝土矿(主要成分为 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 ，少量 FeS_2 和硫酸盐)为原料制备聚合硫酸铁 $[\text{Fe}_2(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y]_n$ 和明矾的部分工艺流程如下，下列说法错误的是 (C)

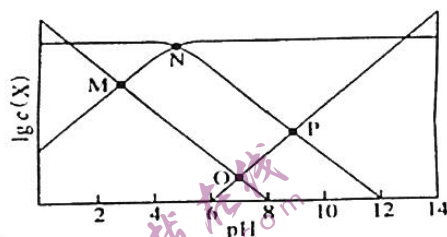


已知：赤泥液的主要成分为 Na_2CO_3 。

- A. 聚合硫酸铁可用于净化自来水，与其组成中的 Fe^{3+} 具有氧化性有关
- B. 赤泥液的作用是吸收“焙烧”阶段中产生的 SO_2
- C. 在“聚合”阶段，若增加 Fe_2O_3 用量，会使 $[\text{Fe}_2(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y]_n$ 中 x 变大
- D. 从“滤液”到“明矾”的过程中还应有“除硅”步骤

酸， 16. 25°C 时，某混合溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.1 \text{ mol/L}$ ， $\lg c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 、 $\lg c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 、 $\lg c(\text{H}^+)$ 和 $\lg c(\text{OH}^-)$ 随 pH 变化的关系如下图所示。 K_a 为 CH_3COOH 的电离常数，下列说法正确的是 (B)

- A. 0 点时， $c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- B. 该体系中， $c(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{10c(\text{H}^+)}{K_a + c(\text{H}^+)} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. N 点时， $\text{pH} = -\lg K_a$
- D. pH 由 7 到 14 的变化过程中， CH_3COO^- 的水解程度始终增大



酸
溴

第 II 卷 非选择题 (共 4 小题 52 分)

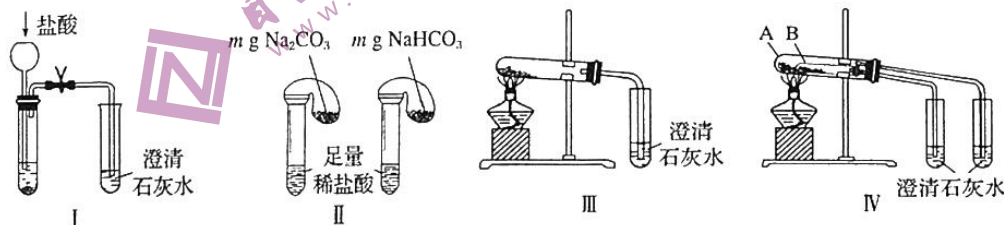
(一)、必考题：17-19 题为必考题，共 40 分

17. (14 分) 纯碱和小苏打都是重要的化工原料，在生产和生活中有着广泛的应用。

(1) 实验室中需 0.2 mol/L 的 Na_2CO_3 溶液 980 mL ，配制时应选用容量瓶的规格和称取 Na_2CO_3 的质量分别是 _____。

- A. 500 mL ； 21.2 g
- B. 900 mL ； 20.1 g
- C. 1000 mL ； 20.1 g
- D. 1000 mL ； 21.2 g

(2) 碳酸钠和碳酸氢钠的鉴别与稳定性探究。



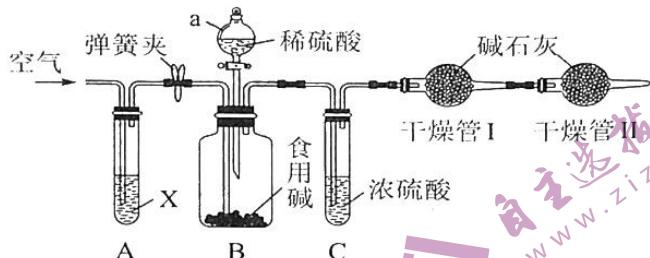
①只根据图 I、II 所示实验，能够达到鉴别目的的是 II (填装置序号)。

三第一次联考 化学试卷 第 2 页 共 4 页

Doraemonxhm

②图III、IV中 IV 能更好说明二者的稳定性(填装置序号)。

(3) 某种市售食用碱是纯碱与小苏打的混合物, 可大量应用于食品加工, 如: 面条、面包、馒头等, 某校化学兴趣小组利用如图所示装置进行实验测定此种食用碱中纯碱的质量分数。



实验步骤: ①检查装置的气密性, 称取样品(仅由纯碱与小苏打组成) 10g, 加到装置 B 中;

②连接装置, 打开弹簧夹, 先通一段时间空气后, 关闭弹簧夹, 打开分液漏斗活塞滴入稀硫酸至不再有气体生成;

③关闭分液漏斗的活塞, 打开弹簧夹, 继续通入一段时间空气。实验中记录的数据如表所示:

	装置 B	装置 C	干燥管 I
实验前称得的质量/g	180.0	30.0	120.4
实验后称得的质量/g	174.2	31.5	124.8

请回答下列问题:

①试剂 X 为 Ca(OH)₂, 实验开始前, 先打开弹簧夹, 通入一段时间空气, 其目的为 排除装置中的 CO₂, 实验结束后, 需要继续通入一段时间的空气, 其目的是: 使生成的 CO₂ 全部被吸收。

②通过实验数据计算, 食用碱中 Na₂CO₃ 的质量分数为 66.6% (保留三位有效数字)。

18. (12 分) 大气的成分在工业上有重要的应用。

I (1) 在恒容密闭容器中, 发生反应 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$, 下列说法可以证明反应已达到平衡状态的是 ①④⑤⑥ (填序号)。

- ①单位时间内生成 $nmol N_2$ 的同时生成 $2nmol NH_3$
- ②1 个 $N \equiv N$ 键断裂的同时, 有 3 个 $H-H$ 键形成
- ③混合气体的压强不再改变的状态
- ④混合气体的密度不再改变的状态 $\rho = \frac{m}{V}$
- ⑤混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- ⑥1 个 $N \equiv N$ 键断裂的同时, 有 6 个 $N-H$ 键形成

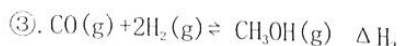
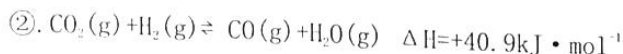
(2) 为提高 H₂ 的转化率, 实际生产中宜采取的措施是 ABC (填字母)。

- A. 及时移出氨
- B. 适当增大压强
- C. 循环利用和不断补充氮气
- D. 减小压强
- E. 降低温度

II 中国科学家首次实现了以二氧化碳为原料, 不依赖植物光合作用, 直接人工合成淀粉。

已知 CO₂ 经催化加氢可以生成多种低碳有机物。

已知: ①. $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g) \Delta H = -49.5 kJ \cdot mol^{-1}$

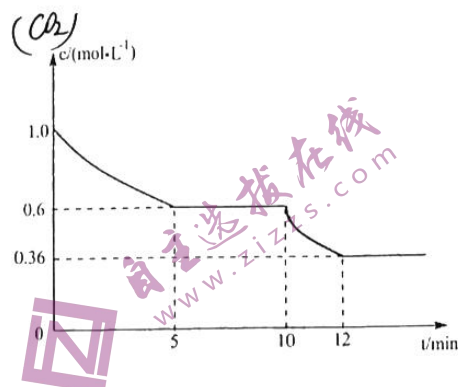


回答下列问题:

(1) 反应③的 ΔH_3 为 -90.4 kJ/mol 。

(2) 一定温度下, 在一体积固定的密闭容器中进行反应①, 测得 CO_2 的物质的量浓度随反应时间的变化如图所示: 则反应进行的前 5 分钟内, $v(\text{H}_2) =$ $0.24 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$

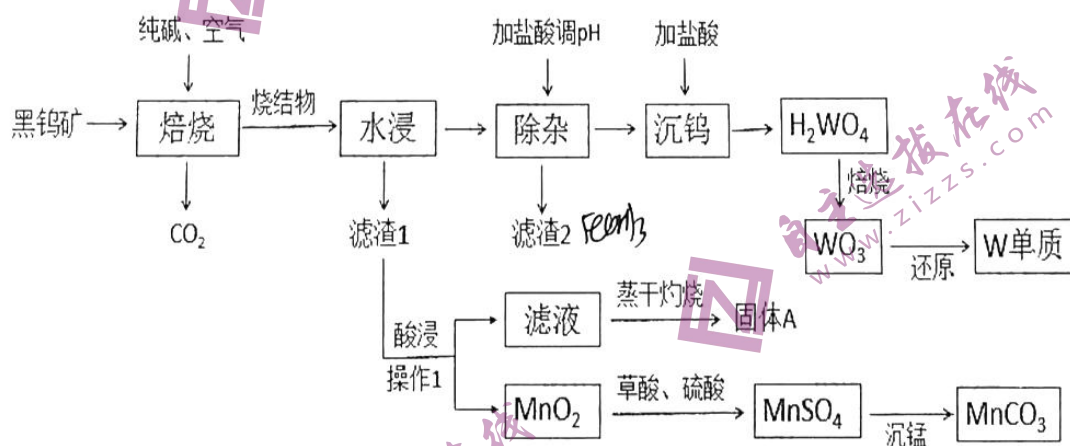
时, 改变的外界条件可能是 增大压强。



(3) 已知一定温度下按照起始比 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{CO})} = 2$, 在一密闭容器中进行反应③, 保持总压为 4MPa 不变, 达平衡时 CO 的平衡转化率为 50%, 则该条件下用平衡体系中各气体分压表示的平衡常数

$K_p =$ 4 MPa^{-2} (各气体分压=平衡体系中各气体的体积分数×总压)。

19. (14 分) 精制黑钨矿的主要成分为 FeWO_4 、 MnWO_4 , 同时还含有少量 Si 的化合物。工业上由黑钨矿冶炼金属钨并获取副产物的流程如下:



已知: ①烧结物的主要成分为 Fe_2O_3 、 MnO_2 、 Na_2SiO_3 、 Na_2WO_4 ;

②上述流程中, 钨的化合价只在生成钨单质的反应中发生改变;

③常温下, 钨酸是难溶于水的弱酸。

请回答下列问题:

(1) 为了提高黑钨矿焙烧速率, 可以采取的措施有 粉碎 (写出一种即可), 写出在焙烧条件下与纯碱、空气反应生成 Fe_2O_3 的化学方程式 $4\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2 + 4\text{FeWO}_4 \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2 + 4\text{Na}_2\text{WO}_4$ 。

- (2) 从本题流程可以得出, 同浓度的硅酸根离子比钨酸根离子结合质子能力_____ (填“强”或“弱”)。
- (3) “沉钨”过程, 判断钨酸已完全沉淀的方法是: _____。
- (4) “操作 1”用到的玻璃仪器除烧杯外还有 玻璃棒, 若滤渣 1 用稀硫酸浸泡, 则固体 A 主要成分的化学式为 H_2SiO_3 。
- (5) 写出 MnO_2 与硫酸、草酸 ($H_2C_2O_4$) 溶液反应的离子方程式为 $MnO_2 + 2H^+ + H_2C_2O_4 = Mn^{2+} + 2CO_2 \uparrow + 2H_2O$
- (6) 工业“沉锰”过程中常选用 NH_4HCO_3 溶液作沉淀剂, 若用碳酸盐代替 NH_4HCO_3 溶液可能产生其它固体杂质, 该杂质可能为_____ (填化学名称)。

(二) 选考题: 共 12 分。请考生从第 20 题和第 21 题中任选一道作答。如果多做, 则按所做的第一题计分。

20. (12 分) [选修 3: 物质结构与性质]

三元锂电池性能优异、能量密度高, 正极材料包含了 Ni、Co、Mn 三种过渡金属氧化物。

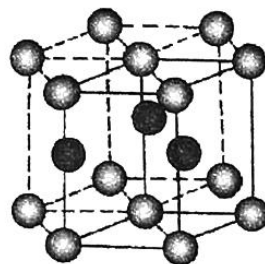
- (1) 基态 Ni 原子有_____个未成对电子, Ni^{2+} 核外电子排布式为_____。
- (2) 下表是 Mn 与 Fe 的部分电离能数据, 解释 $I_3(Mn)$ 大于 $I_3(Fe)$ 的主要原因:

元素	Fe	Mn
第二电离能 I_2 (KJ/mol)	1561	1509
第三电离能 I_3 (KJ/mol)	2957	3248

- (3) 已知 $[Co(CN)_6]^{4-}$ 是强还原剂, 与水反应能生成 $[Co(CN)_6]^{3-}$, 写出该反应的离子方程式: _____。

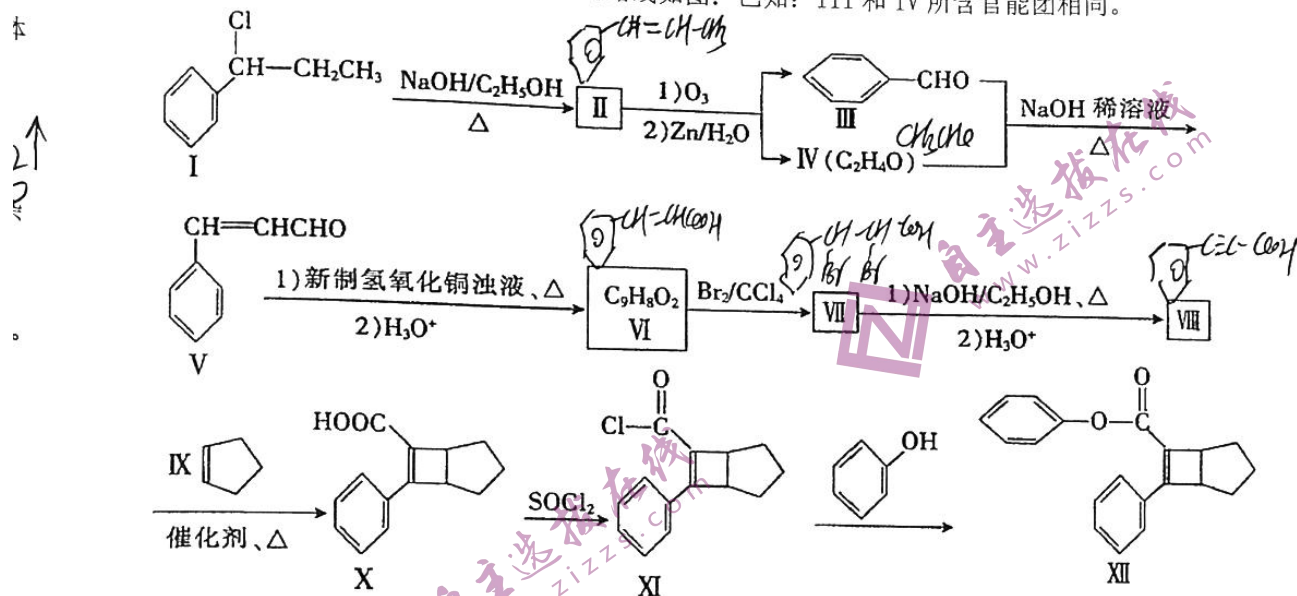
(4) 已知 H_2O_2 难以将 Co^{2+} 氧化为 Co^{3+} , 若先将 Co^{2+} 转化为 $[Co(NH_3)_6]^{2+}$, 则 H_2O_2 能快速将其氧化为 $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, 该原因是_____。

- (5) Co 与 Ti 类似, 其晶体堆积方式为六方最密堆积, 其晶胞结构如右图所示, 则该晶胞中含有的原子个数为_____。
- 已知该晶胞的底边长为 a nm, 高为 b nm, 则晶胞密度为_____ g/cm^3 。



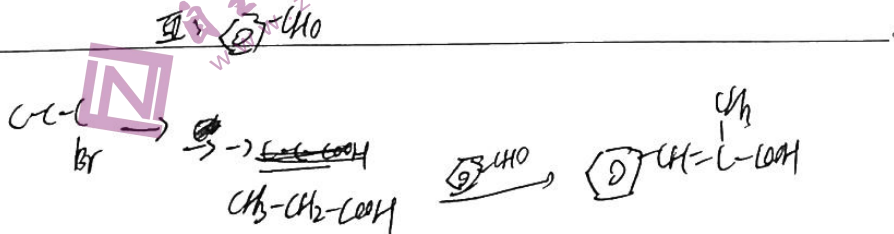
21. (12分) [选修5: 有机化学基础]

XII 是某药物的中间体, 一种合成 XII 的路线如图: 已知: III 和 IV 所含官能团相同。



请回答下列问题:

- (1) VII 中含氧官能团的名称是 羧基, IV 的名称是 乙醛。
- (2) VIII → X 的反应类型是 加成反应。
- (3) II 的结构简式为 C=Cc1ccccc1。
- (4) XI → XII 的化学方程式为 ClC(=O)C1CCCC1 + Oc1ccccc1 >> OC(=O)C1CCCC1Oc1ccccc1。
- (5) XIII 是 VI 的同分异构体, 同时满足下列条件的 XIII 的结构 (不考虑立体异构) 有 13 种。
- ① 遇 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应 酚
- ② 能发生银镜反应 醛
- ③ 除苯环外不含其他环 无
- (6) 请设计以 1-溴丙烷和 III 为原料合成 CC(C)C(=O)Cc1ccccc1 的合成路线 (其他无机试剂任选):



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

