

2022 届高三一轮复习联考(五) 广东卷 化学试卷

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、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,将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为 75 分钟,满分 100 分

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 P—31 S—32 Cl—35.5
Fe—56 Zn—65

一、选择题: 本题共 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, 只有一个选项是符合题目要求的。

- B** 1. 关于“碳达峰、碳中和”的说法错误的是
- A. “碳达峰、碳中和”中的“碳”指的是 CO_2 , 它能引起温室效应 ✓
 - B. 化石能源中的煤的主要组成物质是碳单质, 石油是各种烃类混合物 ?
 - C. 发展氢能、核能等新能源是能源转化的重要方向
 - D. CO_2 催化加氢合成甲酸, 是实现“碳中和”的一种有效措施 ✓

- D** 2. 氢氟酸刻蚀玻璃的反应为 $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} = \text{SiF}_4 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 下列有关化学用语正确的是
- A. 二氧化硅的分子式: SiO_2
 - B. HF 的电离方程式: $\text{HF} = \text{H}^+ + \text{F}^-$
 - C. SiF_4 的电子式: $\text{F} : \underset{\text{F}}{\overset{\text{F}}{\text{Si}}} : \text{F}$
 - D. 水的结构式: $\text{H} \begin{array}{c} \text{O} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \end{array} \text{H}$

- A** 3. 化学与生活密切相关。下列叙述错误的是
- A. 新冠疫苗需要超低温存储, 以避免失效
 - B. 灼烧法可以区分蚕丝和人造纤维 ✓
 - C. 铵态氮肥与草木灰混合施用会降低肥效 ✓
 - D. 泡沫灭火器可用于一般物质的起火, 也适用于电器起火

- A** 4. 高分子化合物在生活中无处不在。下列说法错误的是
- A. 脂肪和蛋白质均属于高分子
 - B. 淀粉和纤维素均可水解产生葡萄糖
 - C. 天然橡胶可以使溴水褪色
 - D. 聚乳酸可用于制作免拆型手术缝合线

一轮复习联考(五) 广东卷 化学试卷 第 1 页(共 8 页)

B 5. 化学是以实验为基础的科学。下列实验操作或做法正确且能达到目的的是

选项	操作或做法	目的
A	向 2 支盛有 5 mL 不同浓度 NaHSO ₃ 溶液的试管中同时加入 2 mL 5% H ₂ O ₂ 溶液, 观察实验现象	探究浓度对化学反应速率的影响
B	向盛有 2 mL 黄色氯化铁溶液的试管中滴加浓的维生素 C 溶液, 观察颜色变化	探究维生素 C 的还原性
C	用玻璃棒蘸取 CH ₃ COONa 溶液点到湿润的 pH 试纸中间	测 CH ₃ COONa 溶液的 pH 值
D	在 50 mL 酸式滴定管中装入盐酸, 调整初始读数为 30.00 mL 后, 将剩余盐酸放入锥形瓶	取 20.00 mL 盐酸

C 6. 化学方程式是化学反应宏观现象与微观本质的结合。下列离子方程式书写正确的是


- ~~A~~ 硫酸铜溶液中通入硫化氢: $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} \xrightarrow{\text{H}_2\text{S}} \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$
- B 水垢中的碳酸钙与醋酸反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}^+} 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. SO₂ 通入酸性 KMnO₄ 溶液中: $5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{MnO}_4^- \xrightarrow{\text{H}^+} 5\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{Mn}^{2+}$

~~D~~ 用惰性电极电解 MgCl₂ 水溶液: $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{OH}^- + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$

B 7. 实验室使用硫酸制备下列气体的方法可行的是

	气体	方法
A	氨气	将浓氨水滴加到浓硫酸中 (NH ₃) ₂ SO ₄
B.	二氧化硫	向 Na ₂ SO ₃ 固体滴加 70% 硫酸
C	碘化氢 HI	加热浓硫酸和碘化钠的混合物 60
D	二氧化碳	将稀硫酸滴加到石灰石中

A 8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

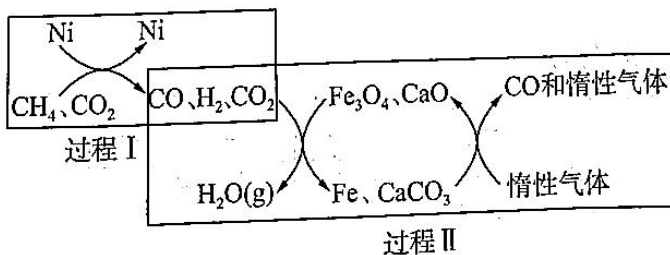
A. 62 g P₄ (分子结构: ) 中的共价键数目为 3N_A

B. 18 g H₂¹⁸O 含有的中子数为 10N_A

~~C~~ 1 mol Cl₂ 和足量的 Fe 充分反应, 转移电子数为 3N_A

D. 1 L 0.100 mol · L⁻¹ 的 Na₂CO₃ 溶液中, 阴离子数为 0.100N_A

B 9. CH₄ 与 CO₂ 重整可减少大气中 CO₂ 的排放, 重整反应主要分两个过程, 其原理如图所示, 下列说法错误的是



一轮复习联考(五) 广东卷 化学试卷 第 2 页(共 8 页)

A.若过程 I 中有 1 mol CO_2 参与反应,转移电子数为 $6N_A$

B. CO 是过程 I 的产物,未参与过程 II 的反应

C. Fe 、 CaCO_3 是过程 II 反应的中间产物

D.重整过程的总反应为 $\text{CH}_4 + 3\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{CO}$

10.短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, W 是周期表中原子半径最小的元素, W 与 Z 同主族。下列说法错误的是

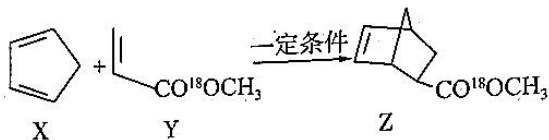
A.X、Y、Z 的简单离子半径由大到小: $X > Y > Z$

B.W 和 Z 形成的化合物与水反应能生成一种还原性气体

C.W 与 X、Y 均能形成 $18e^-$ 化合物

D.Y、Z 能形成 Z_2Y 和 Z_2Y_2 两种化合物,二者阴离子与阳离子个数比不同

11.有机化合物 X 与 Y 在一定条件下可反应生成 Z:



下列说法正确的是

~~A.~~ X 是苯的同系物

~~B.~~ 可用 Br_2 的 CCl_4 溶液除去 Z 中混有的 Y 杂质

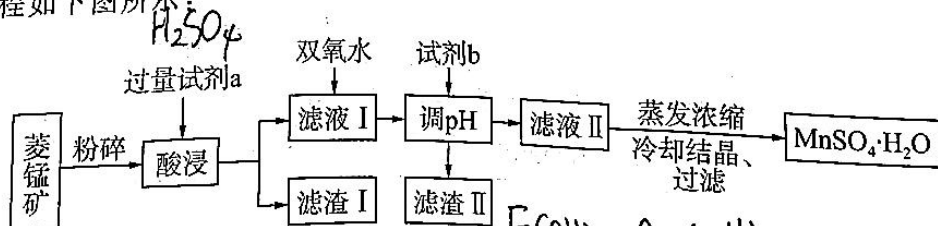
C.含有一个碳碳双键和一个碳碳三键的 X 的同分异构体有 4 种

~~D.~~ Z 在酸性条件下水解生成 和 CH_3OH

12.下列装置或操作设计合理,且能达到相应实验目的的是

<p>饱和硼酸溶液 少量 NaHCO_3 粉末</p>	<p>CH_4 C_2H_4 溴的四氯化碳溶液</p>	<p>滴加过量 NaOH 溶液, 再滴加 CuCl_2 溶液 MgCl_2 溶液</p>	<p>I_2 的 CCl_4 溶液</p>
A. 比较碳酸和硼酸的酸性强弱	B. 除去甲烷中的乙烯气体	C. 证明氢氧化镁溶解度小于氢氧化铜	D. 分离 I_2 和 CCl_4

13.某工厂以菱锰矿 (MnCO_3) [含 FeCO_3 、 SiO_2 、 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 等杂质] 为原料生产硫酸锰晶体的工艺流程如下图所示:



一轮复习联考(五) 广东卷 化学试卷 第3页(共8页)

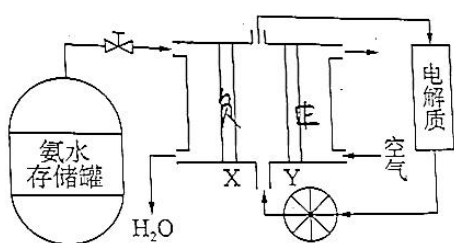
常温下几种金属氢氧化物沉淀时的 pH:

	Mn(OH) ₂	Fe(OH) ₃	Cu(OH) ₂
开始沉淀时的 pH	7.2	2.7	4.7
完全沉淀时的 pH	10.0	3.7	6.7

B 下列说法错误的是

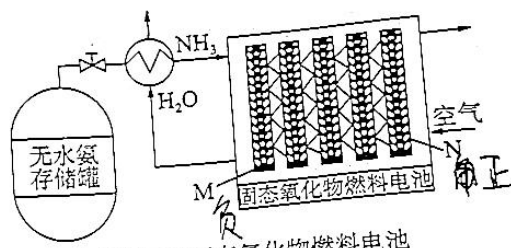
- A. 试剂 a 只能是 H₂SO₄ 溶液
- B. 调 pH 时, 为不引入新的杂质, 试剂 b 可以选择 MnO₂
- C. pH 调整的范围为 6.7 ≤ pH < 7.2
- D. 过滤所得的晶体最后用乙醇洗涤

D 14. 以氨气代替氢气研发氨燃料电池是当前科研的热点。下图是两种氨燃料电池装置示意图, 生成物为无毒无害的物质。下列说法错误的是



直接供氨式碱性燃料电池

图1

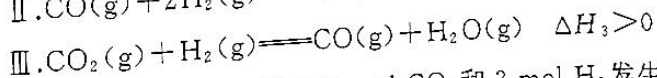
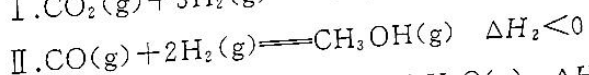
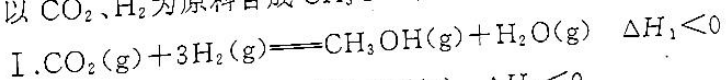


直接供氨式固态氧化物燃料电池

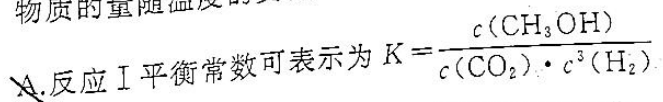
图2

- A. 图 1 电池工作时负极附近溶液 pH 下降
- B. 图 2 电池 N 极电势比 M 极的高
- C. 两个原电池总反应都为 $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{3} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- D. 两个装置均消耗 2 mol NH₃ 时, 移动到负极的阴离子均为 6 mol

C 15. 以 CO₂、H₂ 为原料合成 CH₃OH 涉及的主要反应如下:



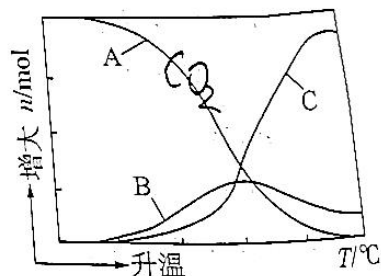
向恒压、密闭容器中通入 1 mol CO₂ 和 3 mol H₂ 发生上述反应, 平衡时 CH₃OH、CO、CO₂ 的物质的量随温度的变化如图所示。下列说法正确的是



B. 图中曲线 B 表示 CO 的物质的量随温度的变化

C. 某时刻 CH₃OH(g) 为 a mol, CO 为 b mol, 此时 H₂O(g) 为 (a + b) mol

D. 为提高 CH₃OH 的平衡产率, 需要选择低温、低压的反应条件



16. 已知 $pC(B) = -\lg c(B)$, 室温下将 NaOH 溶液滴加到一定浓度的某二元弱酸 (H_2A) 中, 部分微粒的 pC 值随溶液 pH 值变化关系如图所示。下列说法错误的是

A. $K_{a2}(H_2A)$ 的数量级为 10^{-11}
 B. M 点, $pH = \frac{-\lg K_{a1} - \lg K_{a2}}{2}$
 C. NaHA 溶液, $c(H^+) > c(OH^-)$
 D. N 点, $c(Na^+) + c(H^+) = c(OH^-) + 2c(HA^-) + c(A^{2-})$

二、非选择题: 共 56 分。第 17~19 题为必考题, 考生都必须作答。第 20~21 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题: 共 42 分

17. (15 分) 皓矾 ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) 是一种无色晶体, 主要用作收敛剂、颜料。某化学兴趣小组利用工业生产中的含锌废料 (主要含 ZnO 、 SiO_2 和少量铁的氧化物) 制备 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$, 并测定结晶水的含量。实验步骤如下

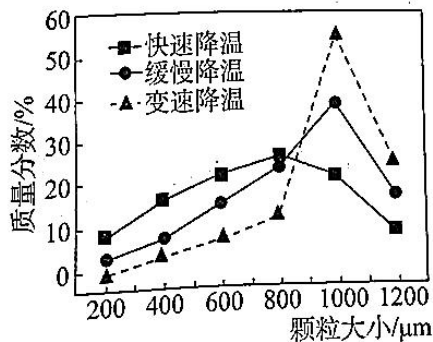
- ① 称取产品于烧杯中, 加入稀硫酸并煮沸后过滤;
- ② 向滤液中加入一定量的 H_2O_2 溶液、调节 pH 后过滤;
- ③ 将滤液加热蒸发、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥得 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$;
- ④ 结晶水含量测定: 称量干燥坩埚的质量为 m_1 , 加入制备纯净的皓矾后总质量为 m_2 。将坩埚加热至皓矾全部变为白色, 置于干燥器中冷却至室温后称量, 重复上述操作, 最终总质量恒定为 m_3 。

回答下列问题:

(1) 步骤①中, 为了加快酸浸速率, 除了煮沸之外还可采取的措施有 _____ (至少写两点)。

(2) 步骤②中加入 H_2O_2 溶液, 发生反应的离子方程式为 _____; 取少量步骤②中加入 H_2O_2 后的溶液于试管中, 滴加酸性 $KMnO_4$ 溶液, 若紫色褪去, 证明滤液中 Fe^{2+} 未被完全氧化, 该实验方案是否合理 _____ (填“是”或“否”), 原因是 _____。

(3) 步骤③进行的系列操作为加热蒸发、冷却结晶、_____、洗涤、_____。其中冷却结晶时可采用不同降温方式, 测得 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 颗粒大小分布如图所示。步骤④测定结晶水的含量时, 常选择加热相对较小的晶粒, 由此宜选择 _____ (填标号) 方式进行冷却结晶。



A. 快速降温

B. 缓慢降温

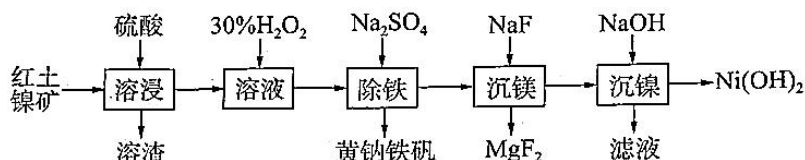
C. 变速降温

一轮复习联考(五) 广东卷 化学试卷 第5页(共8页)

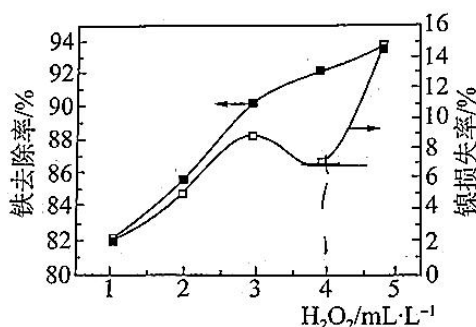
(4)根据实验数据,皓矾分子中结晶水的个数为_____ (写表达式);若使用的坩埚内附有少量受热不分解的物质,则测定结果_____ (填“偏高”“偏低”“无影响”)。

18.(13分)红土镍矿具有资源丰富、采矿成本低的特点,其开发利用成为研究热点。以红土镍矿(主要含有 Fe_2O_3 、 FeO 、 NiO 、 MgO 、 SiO_2 等)为原料制备 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 的工艺流程如下图所示。

回答下列问题:



(1) H_2O_2 用量对铁去除率和镍损失率的影响如图所示,为保持较高除铁率同时减小镍损失,确定 H_2O_2 的浓度为_____ $\text{mL} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

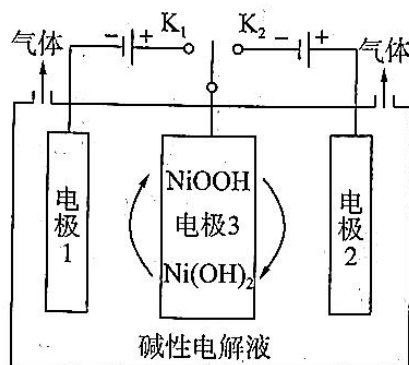


(2)已知黄钠铁矾的成分为 $\text{NaFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$,则“除铁”时发生反应的化学方程式为_____ ;用 Na_2SO_4 除铁的优点是沉淀速率快、形成大颗粒固体易过滤,不会造成溶液中其它离子损失,对比 Na_2SO_4 除铁,采用中和水解法除铁存在的主要缺点是_____。

(3)“沉镁”的目的是生成 MgF_2 沉淀除去 Mg^{2+} 。若溶液酸度过高, Mg^{2+} 沉淀不完全,原因是_____。在实验室中分离出 MgF_2 沉淀需要使用的玻璃仪器是_____。

(4)将滤液蒸发结晶得到的物质可在流程中循环使用,该物质化学式为_____。

(5) $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 常用作电极材料,一种利用太阳能光伏电池电解水交替制得高纯 H_2 和 O_2 的装置如下图所示。则制 H_2 时电极 3 发生的电极反应为_____。



19. (14分) 近日,我国科研人员在二氧化碳(CO₂)催化加氢制甲醇研究中取得重要进展。二氧化碳催化加氢制甲醇,有利于减少温室气体二氧化碳。二氧化碳加氢制甲醇的总反应可表示为: $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H$, 回答下列问题

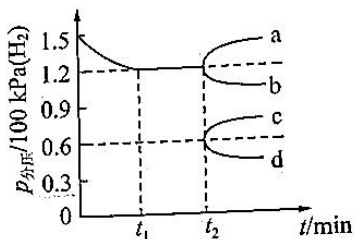
(1) 已知: I. $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -90.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

II. $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = +44.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

III. CO 和 H₂ 的标准燃烧热分别为 $-283.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 和 $-285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

① $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 该反应在 _____ (填“高温”或“低温”)下有利于自发进行。
② 相同条件下,该反应无论是否使用催化剂,均不会改变的是 BD (填标号)。

A. 反应速率 B. 反应热 C. 活化能 D. CO₂ 的平衡转化率
(2) 在一定温度和催化剂条件下,将 1 mol CO₂ 和 3 mol H₂ 通入 2 L 密闭容器中进行反应(此时容器内总压强为 200 kPa), H₂ 的分压随时间的变化曲线如下图所示。



① 若保持容器体积不变, t_1 时反应达到平衡。0~ t_1 时间内,用 CH₃OH 的浓度变化表示的平均反应速率 $v(\text{CH}_3\text{OH}) =$ _____ $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ (用含 t_1 的代数式表示); 此时的反应平衡常数 $K_p =$ _____ kPa^{-2} (K_p 为以分压表示的平衡常数,列出计算式即可)。

② t_2 时将容器体积迅速扩大至 4 L 并保持不变,图中能正确表示扩大体积后 H₂ 分压变化趋势的曲线是 _____ (用图中 a、b、c、d 表示),理由是 _____。

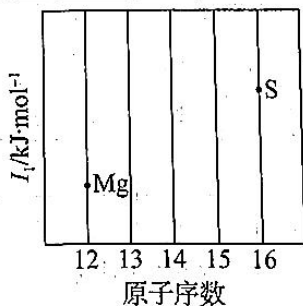
(二) 选考题: 共 14 分。请考生从 2 道题中任选一题作答。如果多做,则按第一题计分。

20. 【选修 3: 物质结构与性质】(14 分)

植物生长需要多种矿质元素,其中必需元素就多达 14 种,需要量比较大的有镁、硫、铁等元素。回答下列问题。

(1) 基态 Fe 原子 d 轨道中成对电子数与未成对电子数之比为 _____。

(2) 依据第 3 周期元素第一电离能的变化规律,参照如图 Mg、S 元素的位置,用小黑点标出 Al、Si、P 三种元素的相对位置 _____。

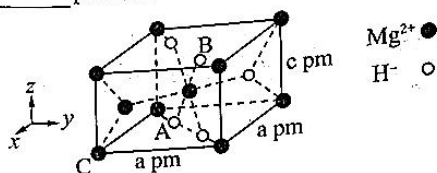


(3) 经研究表明 Fe³⁺ 可以形成配离子 $[\text{FeCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ 。

① $[\text{FeCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ 中 Fe³⁺ 的配位数是 _____。

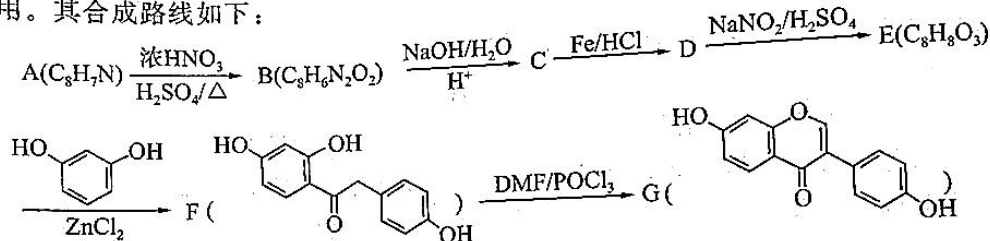
② 1 mol $[\text{FeCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ 中含有的 σ 键的数目为 _____ (N_A 表示阿伏加德罗常数的值)。

- ③配离子 $[\text{FeCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ 与游离的 H_2O 分子相比,其 $\text{H}-\text{O}-\text{H}$ 键角 _____ (填“较大”,“较小”或“相同”),原因是 _____。
- (4) Mg 与 H_2 在一定条件下可制得储氢物质 X,其晶胞结构如图所示,晶胞棱边夹角均为 90°C ,储氢物质 X 的化学式为 _____,以晶胞参数为单位长度建立的坐标系可以表示晶胞中各原子的位置,称作原子分数坐标,如 C 点原子的分数坐标为 $(1,0,0)$ 。已知 $\text{Mg}-\text{H}$ 键的键长为 $r\text{ pm}$,A 点位于面对角线上,其原子分数坐标为 _____,晶胞中 A、B 两个 H^- 之间的核间距 $d =$ _____ pm (用代数式表示)。

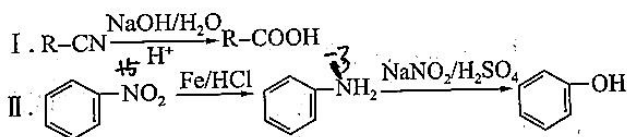


21.【选修 5:有机化学基础】(14 分)

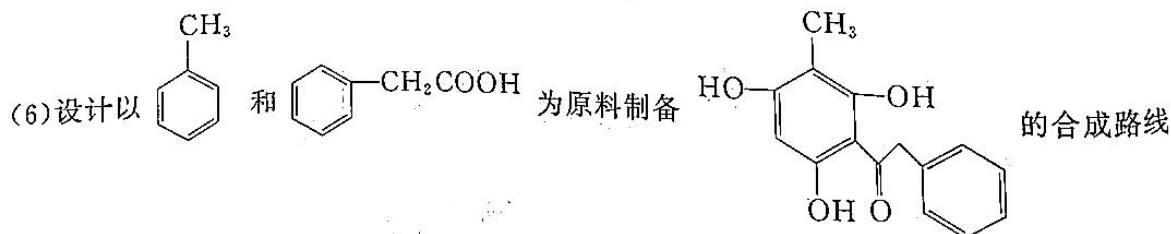
化合物 G 可以干预冠心病患者血清炎症因子,抗动脉粥样硬化,对血管平滑肌细胞增殖有抑制作用。其合成路线如下:



已知:



- (1) $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 的反应方程式为 _____。
- (2) $\text{C} \rightarrow \text{D}$ 的反应类型是 _____; E 的名称为 _____。
- (3) F 与过量 H_2 发生加成反应的产物中存在 _____ 个手性碳原子(连有四个不同的原子或基团的碳原子)。
- (4) G 中含氧官能团的名称为 _____。
- (5) 满足下列条件的 E 的同分异构体有 _____ 种。
- ① 含苯环的醛、酮 ② 不含过氧键($-\text{O}-\text{O}-$)
- ③ 核磁共振氢谱显示四组峰,且峰面积比为 $3:2:2:1$



(无机试剂、有机溶剂任用)。

(无)

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**。

