

浙江省台金七校联盟 2023-2024 学年高二下学期

4 月期中联考

考生须知：

1. 本卷共 8 页，满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号，并填涂相应数字。
3. 所有〔答案〕必须写在答题纸上，写在试卷上无效。
4. 考试结束后，只需上交答题纸。
5. 本卷可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Cl 35.5 Cu 64

选择题部分

一、选择题（本大题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分，每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列物质不属于电解质的是

- A. NH_3 B. NaH C. KHS D. NaHCO_3

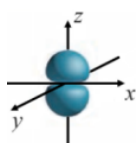
2. 重铬酸钾（ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ）和铬酸钾（ K_2CrO_4 ）应用广泛，下列说法不正确的是


- A. Cr 位于元素周期表 d 区，最外层电子数为 1
B. 在碳素钢中加入 Cr 和 Ni，可以增强抗腐蚀能力
C. 酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液可将乙醇氧化为乙酸
D. K_2CrO_4 在碱性溶液中可转化为 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

3. 下列化学用语或图示表达正确的是

A. 中子数为 10 的氟原子： ${}_{10}^{19}\text{F}$

B. 次氯酸分子的电子式： $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$

C. $2p_z$ 的电子云轮廓图：

D. 三氟化硼分子的球棍模型：

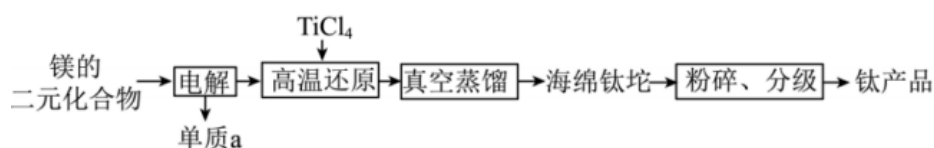
4. 工业上用 S_8 （分子结构：）与 CH_4 为原料制备 CS_2 ，发生反应：

$\text{S}_8 + 2\text{CH}_4 \rightleftharpoons 2\text{CS}_2 + 4\text{H}_2\text{S}$ 。设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. S_8 既是氧化剂，又是还原剂 B. 消耗 1mol CH_4 转移电子数为 $8N_A$

高级中学名校试卷

- C. 生成 17g H_2S , 断开 S-S 键数为 $2N_A$ D. CS_2 的 VSEPR 模型为 V 字型
5. 在强碱性溶液中能大量共存, 且溶液为无色透明的离子组是
- A. K^+ 、 MnO_4^- 、 Cl^- 、 Ba^{2+} B. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 、 NO_3^-
- C. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- D. K^+ 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-
6. 钛(熔点为 1668°C) 广泛应用于生活和科技等各领域, 用镁还原 TiCl_4 制取金属钛是钛生产的重要方法, 其简化工艺流程如下。下列说法正确的是

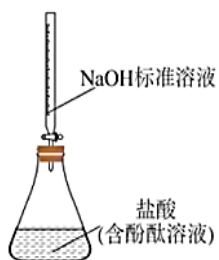


- A. 工业上, 一般选择电解熔融 MgO 制备金属 Mg
- B. “真空蒸馏”的目的是为了降低单质 Mg 和 MgCl_2 的沸点, 使其气化分离出去
- C. 高温还原过程中可通入 N_2 作保护气
- D. “电解”时, 阴极上生成单质 a, 可用作工业的氧化剂
7. 运用化学知识可以解决生产生活中的一些问题, 下列有关生产生活问题处理方法及原理解释合理的是

选项	生产生活问题	处理方法	原理解释
A	清洁油污	加热苏打溶液可提高去污能力	温度升高, 油脂溶解度增大
B	提高金属硬度	加入其他金属或非金属	金属原子层之间相对滑动变得困难
C	含 Cu^{2+} 废水处理	加入 FeS	Cu^{2+} 与 S^{2-} 发生氧化还原反应生成沉淀
D	检测酒驾	通过红热的 CuO 固体	乙醇可以还原氧化铜, 生成红色固体

8. 下列实验装置使用正确的是

高级中学名校试卷



①



②



③



④

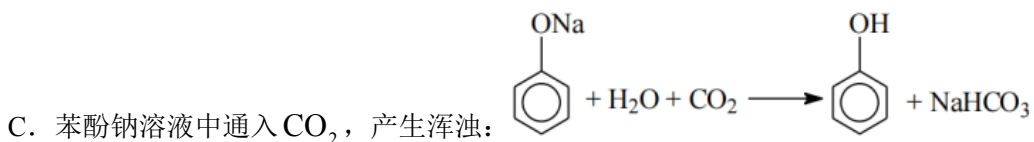
- A. 图①装置用于测定盐酸浓度
 B. 图②装置用于灼烧碎海带
 C. 图③除去 SO_2 中的 HCl
 D. 图④装置用于配置一定物质的量浓度的 NaOH 溶液

9. 关于有机物检测，下列说法正确的是

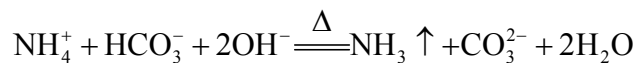
- A. 用核磁共振氢谱可以鉴别正丁烷和异丁烷
 B. 用红外光谱可帮助确定有机物分子的相对分子质量
 C. 往 1-溴丁烷中加入硝酸银溶液，检验 1-溴丁烷中是否存在溴元素
 D. 淀粉与稀硫酸共热后加 NaOH 溶液调至碱性，再加入碘水，可判断淀粉是否完全水解

10. 下列化学反应与方程式不正确的是

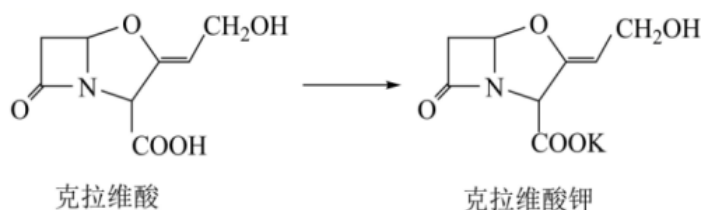
- A. 向冷的石灰乳中通入 Cl_2 制漂白粉： $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$
 B. 铝片溶于 NaOH 溶液，有无色气体产生： $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2 \uparrow$



D. 碳酸氢铵溶液和足量氢氧化钠混合加热：



11. 克拉维酸钾是一种 β -内酰胺类抗生素，下列说法不正确的是



- A. 克拉维酸钾存在顺反异构 B. 克拉维酸分子含有 5 种官能团

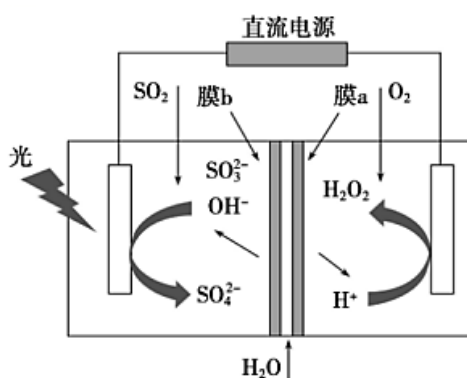
高级中学名校试卷

C. 上述转化中的二者均能使酸性 KMnO_4 溶液褪色 D. 实现上述转化可加入 KOH 溶液

12. T、W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的前四周期元素。基态原子中，T 有三个能级，各能级电子数相等；X 的价层电子排布式为 $ns^n np^{2n}$ ；Y 的核外电子填充在 8 个轨道中；Z 有 4 个未成对电子。下列说法不正确的是

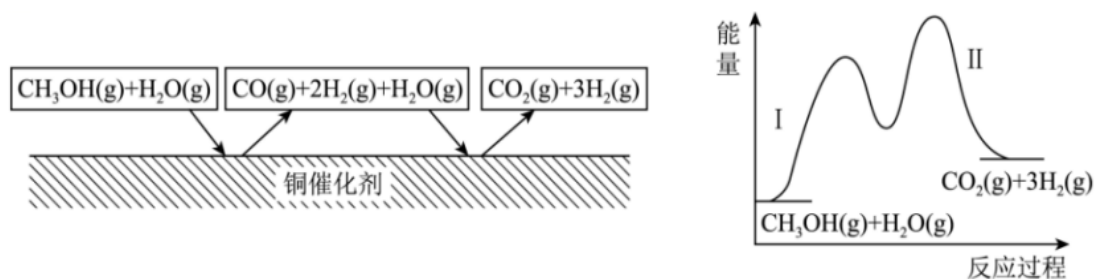
- A. 电负性大小： $X > W > Y$
- B. 最简单氢化物的沸点： $W > T > Y$
- C. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $W > T > Y$
- D. Y 与 W、Z 与 X 均能形成原子个数比为 3 : 4 的化合物

13. 如图所示是一种光电催化体系，该体系在实现烟气脱 SO_2 的同时，获得 H_2O_2 。下列说法不正确的是



- A. 该装置将光能和电能转化为化学能
- B. 交换膜 a 为阳离子交换膜，b 为阴离子交换膜
- C. 阳极反应为： $2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 - 2e^- = \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$
- D. 每生成 1mol SO_4^{2-} 伴随着 $1\text{mol H}_2\text{O}_2$ 的生成

14. CH_3OH 与 H_2O 在铜催化剂上的反应机理和能量变化如图所示。下列说法正确的是

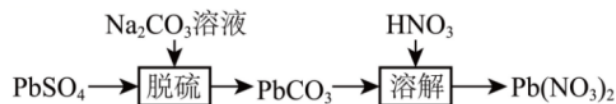


- A. 反应 I、反应 II 均为放热反应

高级中学名校试卷

- B. CO 分子中 σ 键和 π 键数目和 CO_2 相同
- C. 选择合适的催化剂可降低反应活化能和焓变
- D. 该反应机理中涉及物质中有两种非极性分子、三种极性分子

15. 室温下, 通过矿物中 PbSO_4 获得 PbCO_3 的过程如下:



已知: $K_{\text{sp}}(\text{PbSO}_4) = 1.6 \times 10^{-8}$, $K_{\text{sp}}(\text{PbCO}_3) = 7.4 \times 10^{-14}$ 。下列说法正确的是

- A. Na_2CO_3 溶液中: $c(\text{OH}^-) < c(\text{H}^+) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{H}_2\text{CO}_3)$
- B. “脱硫”后上层清液中: $c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$
- C. PbCO_3 悬浊液加入 HNO_3 “溶解”过程中, 溶液中 CO_3^{2-} 浓度逐渐减小
- D. 反应 $\text{PbSO}_4 + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{PbCO}_3 + \text{SO}_4^{2-}$ 正向进行, 需满足 $\frac{c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{CO}_3^{2-})} > \frac{8}{37} \times 10^6$

16. 根据实验目的设计方案并进行实验, 观察到相关现象, 其中方案设计或结论正确的是

选项	实验目的	方案设计	现象	结论
A	比较 $K_{\text{sp}}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$ 和 $K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2]$ 的大小	向 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 悬浊液中加入几滴 CuSO_4 溶液。	生成蓝色沉淀	$K_{\text{sp}}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$ $K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2]$
B	乙醇消去反应产物检验	向圆底烧瓶中加入无水乙醇和浓硫酸, 加热, 将产生的气体通入酸性 KMnO_4 溶液。	KMnO_4 溶液褪色	乙醇消去反应的产物含有碳碳双键
C	比较 Cl 元素与 C 元素的非金属性	在碳酸钠固体中滴加盐酸	产生无色气体	非金属性: $\text{Cl} > \text{C}$

D	检验 NH_4^+	向待测溶液中加入稀 NaOH 溶液, 将湿润的红色石蕊试纸放在试管口	试纸不变蓝	该溶液中不含 NH_4^+
---	--------------------	------------------------------------	-------	------------------------

非选择题部分

二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 52 分)

17. (10 分)

铜及其化合物在生产和生活中有着广泛的应用, CuS 是常见硫化物。请回答下列问题:

(1) 基态铜原子的价层电子排布式_____。

(2) Cu^{2+} 能与多种物质形成配合物, 向 CuSO_4 溶液中逐滴加入氨水至过量, 产生蓝色沉淀, 随后溶解并得到深蓝色的溶液, 经结晶分离得到深蓝色晶体。

①深蓝色晶体化学式为_____。

②该实验条件下, Cu^{2+} 与 NH_3 的结合能力_____ (填“>”、“=”或“<”) Cu^{2+} 与 H_2O 的结合能力。

③H—N—H 键角大小: $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ _____ NH_3 (填“>”、“=”或“<”), 其原因是

_____。

(3) 已知: 晶胞中硫离子的位置如图 1 所示, 铜离子位于硫离子所构成的四面体中心。晶胞的俯视图如图 2 所示。已知 CuS 晶胞边长为 $a \text{ pm}$, 阿伏加德罗常数的值为 N_A 。

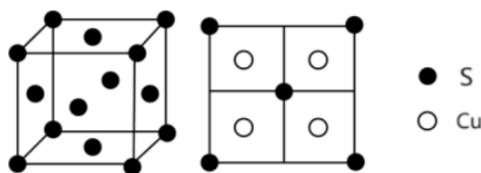


图 1

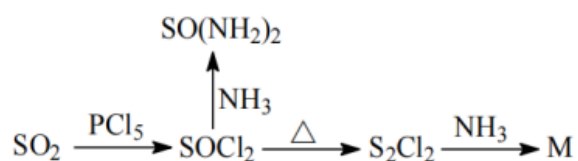
图 2

① CuS 晶体中距离 S 最近的 Cu 数目为_____。

② CuS 晶体的密度为 $\rho =$ _____ g/cm^3 (列出计算式即可)。

高级中学名校试卷

18. (10分) 酿酒工业中的食品添加剂 SO_2 ，通过一系列变化可得重要的无机化合物 M (仅含两种元素，且原子个数比为 1:1，相对分子质量为 184)。转化关系如下图所示。



(1) SO_2 中硫原子的杂化类型_____， SOCl_2 中硫原子的杂化类型_____。

(2) 下列叙述正确的是_____。

- A. S_2Cl_2 是橡胶硫化剂，橡胶硫化程度越高，弹性越好
- B. SOCl_2 可与 H_2O 发生反应，能作为 $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的脱水剂
- C. 已知 PCl_5 固体中含阳离子 PCl_4^+ 和阴离子 PCl_6^- ，可以推测 PCl_4^+ 空间构型为正四面体
- D. S_2Cl_2 易溶于 CCl_4 ，则 S_2Cl_2 为非极性分子

(3) SOCl_2 与 NH_3 反应的化学方程式_____。

(4) S_2Cl_2 与 NH_3 反应除生成 M 外，同时有淡黄色固体和一种盐。则 M 的分子式为_____。

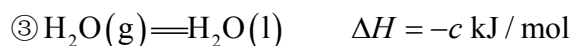
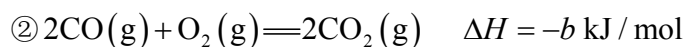
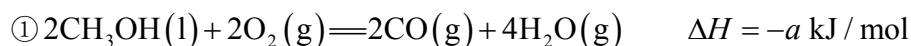
(5) 设计实验检验 SOCl_2 与足量 NaOH 溶液反应生成的阴离子_____

_____。

19. (10分)

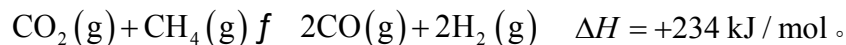
“绿水青山就是金山银山”，近年来，绿色发展、生态保护成为中国的新名片。

I. 已知 25°C 和 101kPa 下：



(1) 表示 CH_3OH (l) 燃烧热的热化学方程式为_____

II. CO_2 和 CH_4 在一定条件下反应可制得合成气，反应方程式：



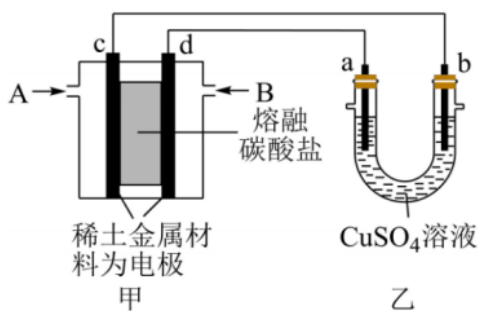
(2) 该反应在_____ (填“高温”或“低温”) 条件下能自发进行。

(3) 下列能判断 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 达到平衡状态的是_____。

- A. 一定温度下，容积固定的容器中，密度保持不变
- B. 容积固定的绝热容器中，温度保持不变
- C. 一定温度和容积固定的容器中，平均相对分子质量不变
- D. CO_2 和 CH_4 的物质的量之比不再改变

(4) 一定条件下，在 2L 密闭容器中通入 CO_2 和 CH_4 各 1mol， $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 反应达到平衡时，测得 H_2 的物质的量为 1mol，则此条件下，该反应的平衡常数为_____。

III. 如图所示组成闭合回路，其中甲装置是新型电池，以 $\text{CH}_4 - \text{CO}_2$ 为原料，稀土金属材料为电极，以熔融碳酸盐为电解质；乙装置中 a、b 为石墨，b 极上有红色物质析出。



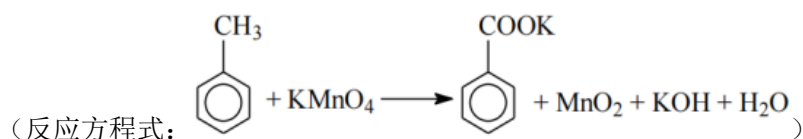
(5) 装置中气体 A 为_____ (填“ CH_4 ”或“ O_2 和 CO_2 ”), a 极上的电极反应式为_____。

20. (10 分) 实验室制备苯甲酸 (相对分子质量 122)，提纯及纯度测定步骤如下：

I. 往圆底烧瓶中加入 2.5mL 甲苯和 140mL 水，加热至沸，从仪器 A 上口 (如图) 分批加入 10.4g KMnO_4 固体，最后用少量水将粘在仪器 A 内壁的 KMnO_4 固体冲洗入圆底烧瓶内。

高级中学名校试卷

II. 继续煮沸并间歇性摇动圆底烧瓶，直至甲苯完全反应。



III. 趁热过滤反应混合物，用少量热水洗涤滤渣，合并滤液和洗涤液，将滤液放在冷水浴中冷却，用浓硫酸酸化，使溶液从强碱性至强酸性，苯甲酸全部析出为止。

IV. 过滤可得粗产品约 2g。用重结晶法提纯。

V. 用碱滴定法测纯度，取 0.1000g 样品，溶于乙醇中，加入 10mL 水和 2 滴酚酞，用 0.02mol/L NaOH 溶液滴定。

回答下列问题。

(1) 步骤 I 中仪器 A 的名称是_____。

(2) 步骤 II 加热前需要向圆底烧瓶中加入沸石，目的是_____。

(3) 步骤 III“趁热过滤反应混合物，用少量热水洗涤滤渣”中使用热水的目的是_____

_____。

(4) 步骤 IV 中重结晶操作的合理步骤为 a→_____→_____→_____→_____。(步骤不重复)

a. 加入约 100mL 水 (75℃) 配制成热的浓溶液;

b. 加半匙活性炭;

c. 用少量沸水淋洗烧杯和漏斗中的固体，合并滤液;

d. 搅拌下将溶液煮沸 3~5min，趁热过滤;

e. 冷却结晶，过滤、洗涤、晾干得苯甲酸纯品。

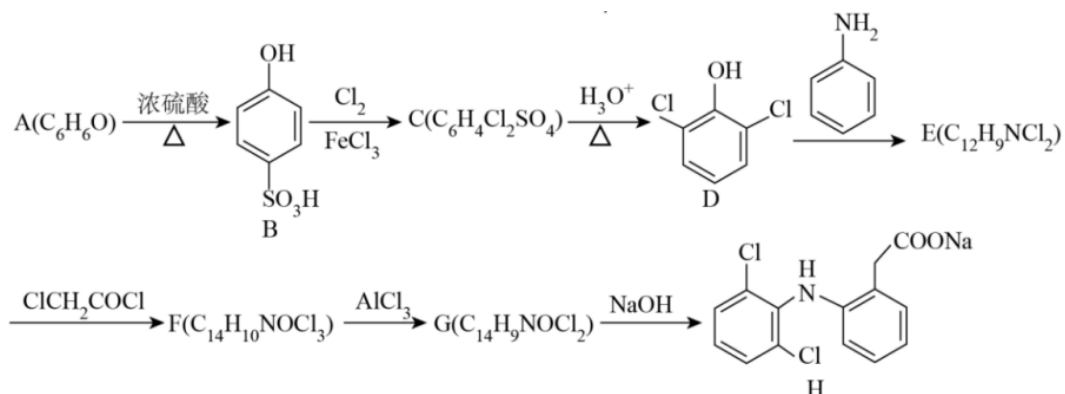
(5) 步骤 V 中测得苯甲酸纯度大于 100% 的可能原因是_____，因此将该步骤改为中和酸滴定法：称取 0.1000g 样品，溶于 15mL 浓度为 0.1mol/L NaOH 溶液中，加入 2 滴酚酞作指示剂，用 0.1000mol/L 盐酸调至红色消失，加入 20mL 乙醚，10 滴溴酚蓝作指示剂，摇匀，用 0.1000mol/L 盐酸滴定，边滴边将水层和乙醚层充分摇匀使生成的苯甲酸及时被乙醚溶解，水层显淡绿色时为滴定终点，四次滴定平行数据如表，则苯甲酸的纯度为_____。

序号	1	2	3	4
样品质量/g	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000

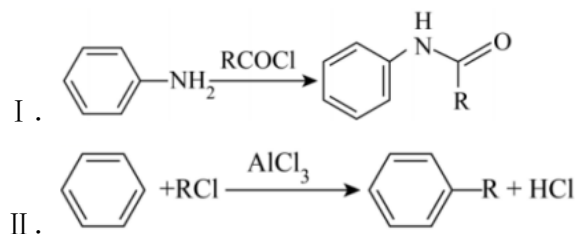
高级中学名校试卷

耗酸体积/mL	8.00	8.02	7.98	8.96
---------	------	------	------	------

21. (12分) 一种非甾体抗炎药物(H)的合成路线如下(部分反应条件省略):




已知:

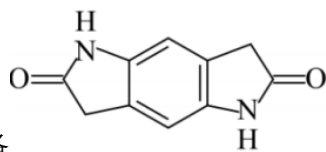


回答下列问题:

- (1) 物质 B 中含氧官能团名称_____。
- (2) 下列说法正确的是_____。
- A. 反应 D→E 的反应类型是取代反应
- B. 含物质 A 的溶液中滴加氯化铁溶液, 产生紫色沉淀
- C. 物质 H 中最多有 13 个碳原子共平面
- D. 设计 A→B 和 C→D 两步反应的目的是保护酚羟基的对位氢不被取代
- (3) E→F 的化学反应方程式为_____。
- (4) G 的结构简式为_____。
- (5) 符合下列条件 G 的同分异构体有_____种, 写出其中一种结构简式为_____。

- ①除 结构外, 不含其他环状结构;
- ②含有 -CH₃;
- ③含有四种化学环境的氢

(6) 已知: $\text{RCOOH} + \text{PCl}_3 \rightarrow \text{RCOCl}$ 。综合上述信息, 写出以  和



ClCH_2COOH 为主要原料制备

的合成路线_____

_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/345002311202011212>