

秘密★启用前

巴蜀中学 2023 届高三适应性月考卷 (七) 化 学

注意事项:

1. 答题前, 考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后, 用 2B 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。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

以下数据可供解题时参考。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Na—23 Cl—35.5 Ba—137

一、选择题: 本题共 14 小题, 每小题 3 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与生产、生活密切相关。下列说法不正确的是
A. 国产大飞机 C919 机壳一般不会使用高密度不锈钢
B. “天宫课堂”实验乙酸钠过饱和溶液结晶形成温热“冰球”, 该过程发生吸热反应
C. “闽鹭”是我国制造的第四艘 LNG 船, 船底镶嵌锌块, 锌作负极, 以防船体被腐蚀
D. 核酸采样时, 利用植绒技术将聚酯和尼龙纤维制成“拭子”, 有利于吸附病原体
2. 已知 $\text{HOOC}-\text{COOH}+\text{NaClO}=\text{NaCl}+2\text{CO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}$, 下列化学用语正确的是
A. $\text{HOOC}-\text{COOH}$ 属于羧酸, 不能使酸性高锰酸钾溶液褪色
B. CO_2 是极性分子
C. NaClO 的电子式为 $\text{Na}^+[\text{O}::\ddot{\text{C}}::\text{O}]^-$
D. H_2O 分子中键角为 107°
3. 若 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是
A. 熔融状态下, 1mol AlCl_3 中含 Al^{3+} 的数目为 N_A
B. 密闭容器中, 0.2mol NO 与 0.1mol O_2 完全反应后, 容器中气体分子数为 $0.2N_A$
C. 甲醇催化氧化生成 1mol HCHO 的过程中, 断裂的 C—H 键的数目为 N_A
D. 浓度均为 1mol/L 的 KCl 和 BaCl_2 两种溶液中所含 Cl^- 的数目之比为 $1:2$

化学·第 1 页 (共 8 页)

4. 图 1 所示实验操作不能达到实验目的的是

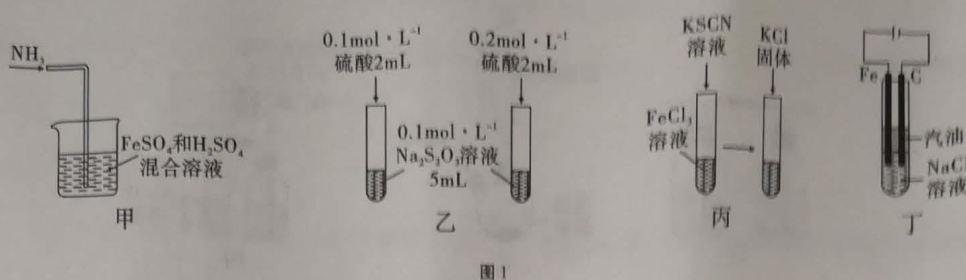


图 1

- A. 用装置甲将氨气通入 FeSO_4 和 H_2SO_4 的混合溶液制备少量摩尔盐 $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$
- B. 用图乙装置探究硫酸浓度对化学反应速率的影响
- C. 用图丙装置探究 KCl 浓度是否对 $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons 3\text{KCl} + \text{Fe}(\text{SCN})_3$ 平衡移动有影响
- D. 用图丁装置制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀

5. 下列离子方程式书写正确的是

- A. 过量的碳酸氢钙溶液与澄清石灰水: $2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 铅蓄电池放电时正极上的反应: $\text{PbO}_2 + 2\text{e}^- + 4\text{H}^+ = \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 已知: N_2H_4 为二元弱碱, 与足量浓 H_2SO_4 反应: $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = \text{N}_2\text{H}_6(\text{HSO}_4)_2$
- D. 将过量的 SO_2 通入 K_2S 溶液中: $\text{SO}_2 + \text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = 3\text{S} \downarrow + 4\text{OH}^-$

6. 一种新型锂盐结构如图 2 所示, 已知该锂盐中所有元素处于同一周期, 下列叙述不正确的是

- A. 原子半径: $\text{X} > \text{Z}$
- B. 第一电离能: $\text{Li} < \text{Y}$
- C. W 与 X 、 Z 都可以形成非极性分子
- D. 简单氢化物的沸点: $\text{W} > \text{Y} > \text{Z}$

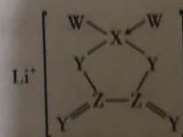


图 2

7. MnO_2 催化降解甲醛的机理如图 3 所示, 其中 MnO_2 起着吸附活化的作用。下列说法错误的是

- A. 基态 Mn 原子的未成对电子数为 5 个
- B. $\cdot\text{CHO}$ 中碳原子采取 sp^2 杂化方式
- C. HCO_3^- 的空间结构名称为四面体形
- D. HCHO 在降解过程中碳氧双键未发生断裂

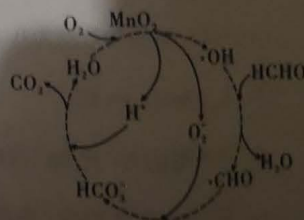


图 3

8. 已知钴在加热时易被氧化, CoCl_2 易潮解, 实验室制备 CoCl_2 的装置示意图如图 4 所示 (加热装置略):

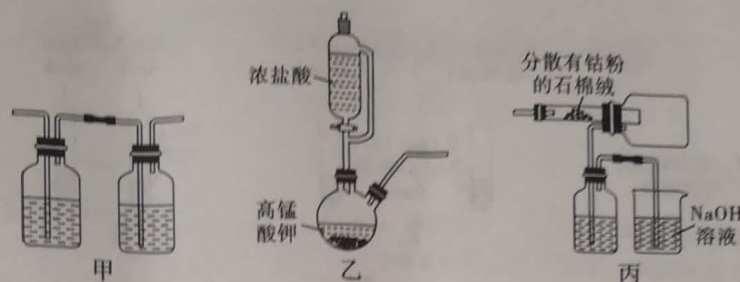


图 4

下列说法错误的是

- A. 装置乙中, 盛装反应物原料的是滴液漏斗和双口烧瓶
- B. 先加热装有石棉绒的硬质玻璃管, 再滴加浓盐酸
- C. 石棉绒的作用是增大反应接触面积
- D. 3 个洗气瓶中所盛装的试剂有 2 种

9. 已知反应如图 5 所示, 则下列说法正确的是

- A. X 的名称为 1-氯丙烯
- B. Y 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
- C. Z 分子存在对映异构体
- D. 1mol Z 分子与 1mol H_2 发生加成反应得到产物有 3 类

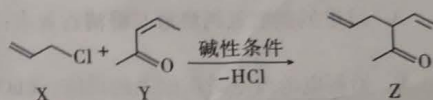


图 5

10. 已知 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$. 在密闭容器中充入等体积的反应物, 测得平衡时 CO_2 、 H_2 的气体压强对数有如图 6 所示关系, 压强的单位为 MPa. 下列说法错误的是

- A. a 点对应的 $K_p = \frac{1}{64} (\text{MPa})^2$
- B. $T_1 > T_2$
- C. c 点对应的 $p(\text{CO}_2) = 1000 \text{MPa}$
- D. 当容器中 CH_4 与 CO 的压强比为 1 : 2 时, 不能说明该反应达平衡状态

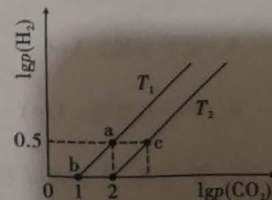


图 6

11. 用 0.1000mol/L Na_2SO_4 标准溶液滴定 20.00mL BaCl_2 溶液, 测得溶液电导率 σ 及 $-\lg c(\text{Ba}^{2+})$ 随滴入 Na_2SO_4 标准溶液的体积 $V(\text{Na}_2\text{SO}_4)$ 的变化关系如图 7 所示. 下列说法不正确的是

- A. BaCl_2 溶液的浓度为 0.1000mol/L
- B. $K_{sp}(\text{BaSO}_4) = 10^{-10}$
- C. 等浓度的 Na^+ 比 Ba^{2+} 导电能力差
- D. 若实验所用 BaCl_2 溶液是用粗产品配制得来, 则 0.5000g 粗产品中 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为 97.6%

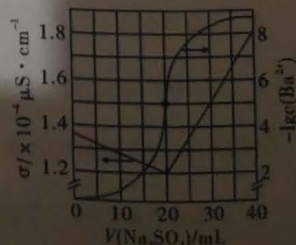


图 7

12. 工业上主要采用图 8 甲所示的方法制备盐酸羟胺 ($\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$), 含 Fe 的催化电极反应机理如图乙所示, 下列说法正确的是

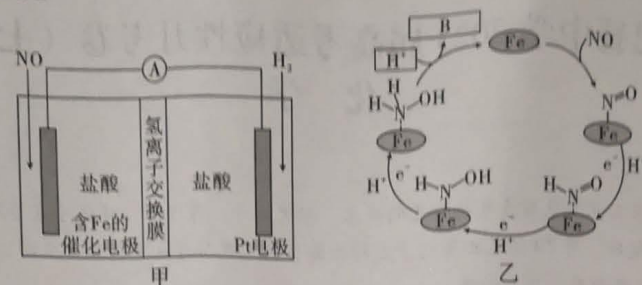


图 8

- A. Pt 电极作正极
- B. 基元反应 $\text{Fe} + \text{NO} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}) \quad \Delta H > 0$
- C. 微粒 B 的价电子数为 18
- D. 两侧溶液体积均为 1L, 若理论上电路中通过的电量为 28896C, 则左右两侧 H^+ 浓度差为 0.1 mol/L (已知 1 个电子的电量为 $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$)

13. 一种理想的荧光材料 CuInS_n 的晶胞结构如图 9 所示。已知: 原子中电子有两种相反的自旋状态, 一种用 $+\frac{1}{2}$ 表示, 另一种用 $-\frac{1}{2}$ 表示。下列说法正确的是

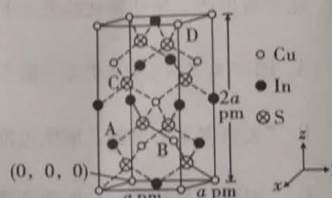


图 9

- A. 晶体中距离 D 处 Cu 原子最近的 S 原子有 8 个
- B. 基态 In 原子的电子自旋量子数的代数和为 $\frac{3}{2}$ 或 $-\frac{3}{2}$
- C. 若 A 处原子坐标为 $(0.5, 0, 0.25)$, B 处原子坐标为 $(0, 0.5, 0.25)$, 则 C 处原子坐标为 $(0.5, 0.5, 0.75)$
- D. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, CuInS_n 的摩尔质量为 $M \text{ g/mol}$, 则晶体的密度为 $\frac{2 \cdot M \cdot 10^{30}}{a^3 \cdot N_A} \text{ g/cm}^3$

14. 工业上一种脱除和利用工厂废气中 CO_2 的方法示意图如图 10 所示, 已知某温度下 H_2CO_3 的 $K_{a1} = 4.6 \times 10^{-7}$, $K_{a2} = 5.0 \times 10^{-11}$, $\lg 5 = 0.7$ 。

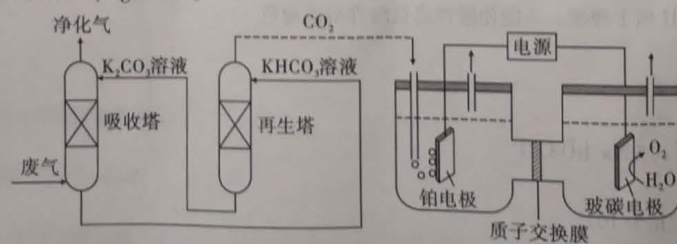


图 10

下列说法正确的是

- A. 吸收塔和再生塔发生的反应互为可逆反应
 - B. 某温度下, 吸收塔中溶液 $\text{pH} = 9.3$, 则溶液的 $\frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{CO}_3^{2-})} = 10$
 - C. 玻碳电极上的电极反应为: $2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$
 - D. 若电流效率为 50%, 当 CO_2 电催化生成 0.4 mol HCOOH 时, 正极区产生气体的体积为 4.48 L (标准状况)
- (电流效率 = $\frac{\text{生成目标产物转移的电子数}}{\text{反应过程中转移的总电子数}} \times 100\%$)

二、非选择题：本题共4小题，共58分。

15. (14分) 工业生产中，常使用硫酸化焙烧法处理电解铜阳极泥（主要含 Ag_2Se 、 Cu_2Se 、 Cu_2Te 、 SiO_2 ）以提取阳极泥中的铜、银、硒、碲等元素，主要流程如图11所示：

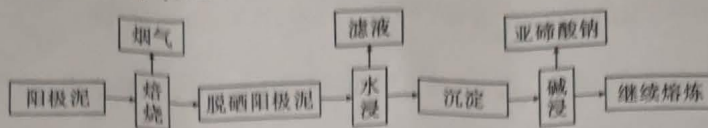


图11

- (1) 电解精炼铜常用_____作阴极。
- (2) 将阳极泥与浓硫酸混合，维持温度在443~573K，焙烧数小时，使其中的硒、碲变为二氧化物，铜、银等转化为硫酸盐。焙烧中 Cu_2Se 发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 焙烧结束后，升温至773~873K使二氧化硒挥发。将烟气通入吸收塔后，二氧化硒在吸收塔中进一步转化为无定形的硒单质析出，该过程的还原剂为_____。请写出 SeO_2 转化为硒单质的化学方程式：_____。
- (4) 得到脱硒阳极泥后，用水浸出滤液，此时剩余沉淀的主要成分为 TeO_2 、_____。
- (5) 滤出的沉淀用氢氧化钠溶液浸取，大部分的碲以亚碲酸钠 (Na_2TeO_3) 的形式转入浸取液中。将亚碲酸钠溶液在电解槽中以铂作电极进行电解即可得到碲单质。请写出该过程的电极反应方程式：阳极_____；阴极_____。
- (6) 在磷酸和硫酸的混合溶液中，高锰酸钾可将碲(IV)氧化为碲(VI)。用此性质可以测定样品中碲(IV)的含量，过程如下：在亚碲酸钠样品中加入0.1000mol/L高锰酸钾30.00mL充分反应，反应后的溶液用0.1000mol/L $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 标准溶液滴定至紫色恰好褪去；重复实验3次，平均消耗 $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 标准溶液10.00mL，则样品中亚碲酸钠的含量为_____g。(Na_2TeO_3 的相对分子质量为222)

16. (15分) 三聚氰氨是重要的精细化工产品，具有广泛的用途，其生产通常是由氯化氰制备和氯化氰聚合两个过程组成。

I. 氯化氰制备

已知：氯化氰为无色液体，熔点-6.5℃，沸点12.5℃。可溶于水、乙醇、乙醚等，遇水缓慢水解为氰酸和盐酸。现用氰化钠和氯气在四氯化碳中反应制备氯化氰，反应式： $NaCN+Cl_2=NaCl+CNCN$ 。反应装置如图12所示，在三口烧瓶上装有温度计、搅拌器、进气管、出气管，据图回答下列问题：

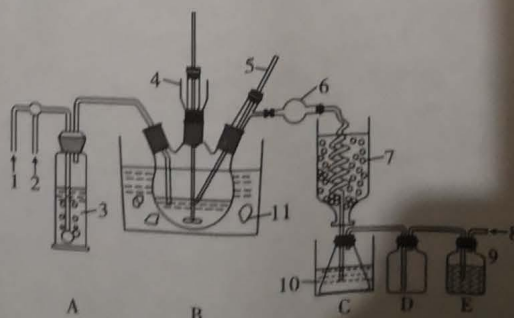


图12

化学·第5页(共8页)

(1) $CNCl$ 的结构式为_____；其中 C 原子的杂化类型为_____。

(2) 在氯化氰的制备装置中，装置 3、装置 9 中的试剂为_____。在反应前需要先向装置内通入约 3 分钟干燥氮气，目的是_____。

(3) 该制备分为两个阶段。

阶段一：将 40g 氰化钠粉末及 140mL 四氯化碳装入烧瓶中，缓慢送入氯气并搅拌使得氯气与 $NaCN$ 充分反应。此阶段装置 7、装置 10、装置 11 作用相同，为_____；当 D 中出现_____现象时，说明阶段一结束。

阶段二：将_____（填“装置 7”“装置 10”或“装置 11”）的温度调整至 $60^{\circ}C$ ，将_____（填“装置 7”“装置 10”或“装置 11”）的温度调整至 $-40^{\circ}C$ 并缓慢通入氮气直至阶段二结束。阶段二结束之后产品将被集中在_____中（填字母）。

II. 氯化氰聚合

(4) 氯化氰干燥后，在聚合塔中加热至 $400^{\circ}C$ 后便能得到氯化氰三聚物，请画出氯化氰三聚物的结构式：_____。

17. (14 分) 2020 年中国向世界宣布 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和。转化和吸收 CO_2 的研究成为更加迫切的任务。

(1) 在催化剂作用下 CO_2 和 H_2 发生反应 I： $2CO_2(g) + 6H_2(g) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + 4H_2O(g)$ ΔH_1 。已知 298K 时，部分物质的相对能量如下表所示（忽略 ΔH 随温度的变化）。

物质	$CO_2(g)$	$H_2O(l)$	$H_2O(g)$	$H_2(g)$	$C_2H_4(g)$
相对能量 ($kJ \cdot mol^{-1}$)	-393	-286	-242	0	52

则 $\Delta H_1 =$ _____ $kJ \cdot mol^{-1}$ ，该反应能够自发进行的条件是_____（填“较高温度”或“较低温度”）。

(2) 在恒温恒容条件下，向密闭容器中充入 CO_2 、 H_2 ，加入合适催化剂，发生反应 I，下列情况表明反应 I 达到平衡状态的是_____（填序号）。

- A. C_2H_4 的体积分数保持不变
- B. 混合气体密度保持不变
- C. 混合气体的平均摩尔质量保持不变
- D. 混合气体中 C_2H_4 与 $H_2O(g)$ 的分压之比不变

化学·第 6 页（共 8 页）

(3) 在一体积不变的密闭容器中投入 0.4mol CO_2 和 1.2mol H_2 ，发生反应 I，测得 CO_2 的平衡转化率与温度、压强的关系如图 13 所示：

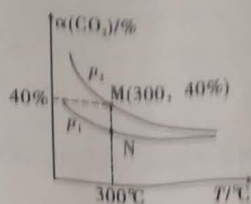


图 13

- ①随着温度升高，不同压强下， CO_2 的平衡转化率接近相等，原因是_____。
- ②若反应平衡时 M 点 (p_2 对应压强下) 密闭容器的体积为 2L，请列出计算 N 点条件下反应 I 的平衡常数的计算式 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ (只列计算式)。
- (4) CO_2 催化加 H_2 还可能生成其他含碳化合物。研究发现，Fe、Co 固体双催化剂的成分对相同时间内 CO_2 转化率和产物选择性有重要作用，部分研究数据如下表所示：

实验编号	$n(\text{Fe}) : n(\text{Co})$	CO_2 转化率 /%	CO 选择性 /%	CH_4 选择性 /%	C_2H_4 选择性 /%	反应后固体的成分
1	100 : 0	1.1	100	0	0	Fe 和少量 Fe_3O_4
2	50 : 50	30.5	36.8	42.9	20.3	Fe 和 Co
3	0 : 100	69.2	2.7	97.1	0.2	Co

下列说法错误的是_____ (填序号)。

- A. 实验 1 中生成 Fe_3O_4 的化学方程式为 $3\text{Fe} + 4\text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO}$
- B. 用该方法制备 CH_4 时，最好选用金属 Co 作催化剂
- C. $n(\text{Fe}) : n(\text{Co})$ 对该制备过程影响很大
- D. 若生成等物质的量的 CH_4 和 C_2H_4 ，转移的电子数比值为 2 : 1
- (5) 在一定条件下，选择合适的催化剂使 CO_2 只发生转化为 CO 的反应： $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H > 0$ 。调整 CO_2 和 H_2 初始投料比，测得在一定投料比和一定温度下，该反应 CO_2 的平衡转化率如图 14 所示：

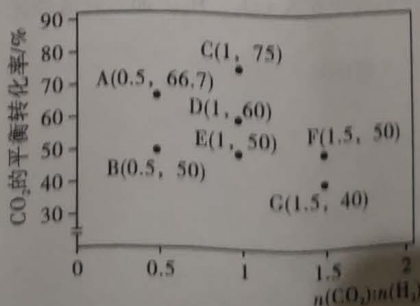


图 14

已知： K_x 是以物质的量分数表示的化学平衡常数；反应速率 $v = v_{\text{正}} - v_{\text{逆}} = k_{\text{正}} x(\text{CO}_2)x(\text{H}_2) - k_{\text{逆}} x(\text{CO})x(\text{H}_2\text{O})$ ， $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆向反应速率常数， x 为物质的量分数。B、E、F 三点反应温度最高的是_____点，计算 E 点所示的投料比在从起始到平衡的过程中，当 CO_2 转化率达到 40% 时， $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. (15 分) 1941 年从猫薄荷植物中分离出来的荆芥内酯可用作安眠药、抗痉挛药、退热药等，其氢化反应的产物二氢荆芥内酯是有效的驱虫剂。图 15 所示流程可合成二氢荆芥内酯 (F)。

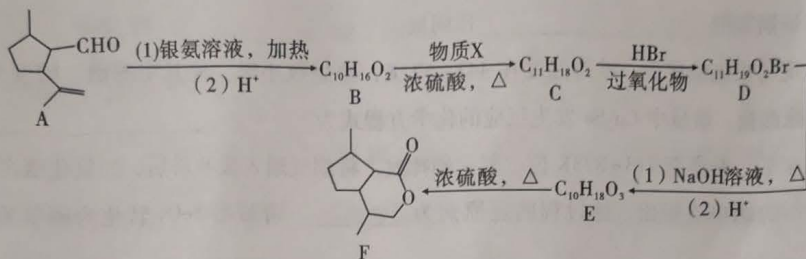
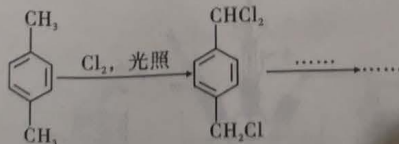


图 15

- (1) 二氢荆芥内酯 (F) 的分子式为_____，其中含有的手性碳为_____个。
- (2) 物质 C 含有的官能团名称是_____。
- (3) D 中有 3 个甲基，则 D 的结构简式为_____。
- (4) 请写出该流程中合成 F 的化学方程式：_____。
- (5) 请根据 F 的结构推测荆芥内酯的组成、结构与性质，以下说法错误的是_____ (填序号)。
 - a. 分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_2$
 - b. 分子中所有碳原子共平面
 - c. 能发生加成反应、取代反应
 - d. 能与 NaOH 溶液反应
- (6) G 是 E 的同系物，且比 E 少两个碳原子。满足下列条件的 G 的同分异构体有_____种 (不考虑立体异构)。
 - ① 有两个取代基的六元碳环
 - ② 1mol 该同分异构体分别与足量的 Na 和 NaHCO_3 反应生成气体物质的量相同
- (7) 已知：同一碳原子上连两个羟基时结构不稳定，易脱水生成醛或酮。请完成下列合成内酯的后续合成路线：



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

