

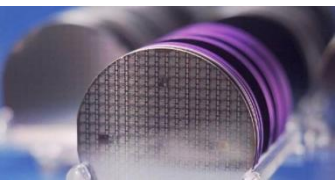



2023 年重庆市高考化学试卷

一、单选题

1. 重庆市战略性新兴产业发展“十四五”规划(2021-2025 年)涉及的下列物质中, 属于金属材料的是

			
A. 重组蛋白	B. 高性能铜箔	C. 氮化镓半导体	D. 聚氨酯树脂

2. 下列离子方程式中, 错误的是

- A. NO_2 通入水中: $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- + \text{NO}$
- B. Cl_2 通入石灰乳中: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
- C. Al 放入 NaOH 溶液中: $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D. Pb 放入 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中: $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{PbSO}_4$

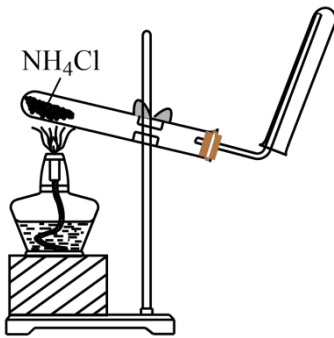
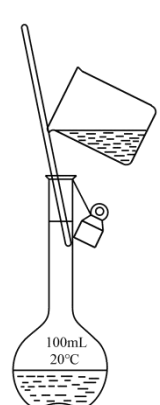
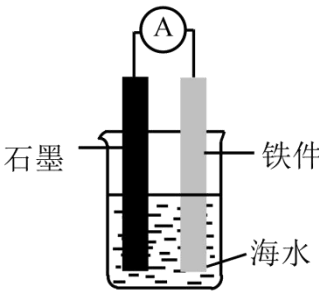
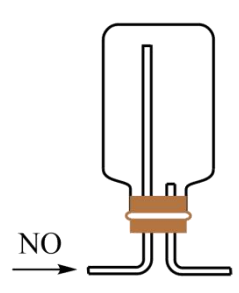
3. 下列叙述正确的是

- A. Mg 分别与空气和氧气反应, 生成的产物相同
- B. SO_2 分别与 H_2O 和 H_2S 反应, 反应的类型相同
- C. Na_2O_2 分别与 H_2O 和 CO_2 反应, 生成的气体相同
- D. 浓 H_2SO_4 分别与 Cu 和 C 反应, 生成的酸性气体相同

4. 已知反应: $2\text{F}_2 + 2\text{NaOH} = \text{OF}_2 + 2\text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$, N_A 为阿伏加德罗常数的值, 若消耗 44.8L (标准状况) F_2 , 下列叙述错误的是

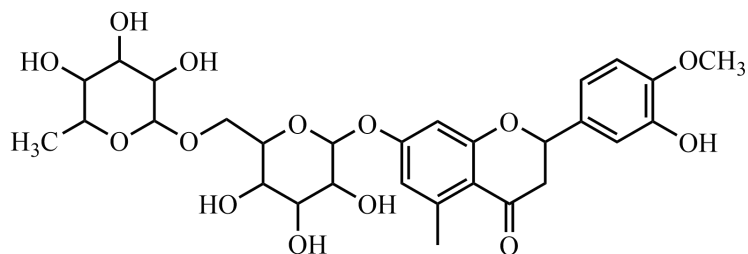
- A. 转移的电子数为 $4N_A$
- B. 生成的 NaF 质量为 84g
- C. 生成的氧化产物分子数为 $2N_A$
- D. 生成的 H_2O 含有孤电子对数为 $2N_A$

5. 下列实验装置或操作能够达到实验目的的是

A	B	C	D
			
制取 NH_3	转移溶液	保护铁件	收集 NO

6. “嫦娥石”是中国首次在月球上发现的新矿物，其主要由Ca、Fe、P、O和Y(钇, 原子序数比Fe大13)组成，下列说法正确的是

- A. Y 位于元素周期表的第ⅢB 族
 - B. 基态Ca原子的核外电子填充在6个轨道中
 - C. 5种元素中，第一电离能最小的是Fe
 - D. 5种元素中，电负性最大的是P
7. 橙皮苷广泛存在于脐橙中，其结构简式(未考虑立体异构)如下所示：



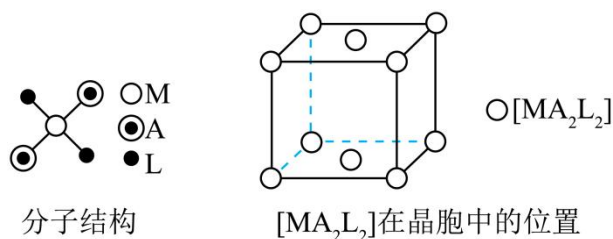
关于橙皮苷的说法正确的是

- A. 光照下与氯气反应，苯环上可形成C-Cl键
- B. 与足量NaOH水溶液反应，O-H键均可断裂
- C. 催化剂存在下与足量氢气反应， π 键均可断裂
- D. 与NaOH醇溶液反应，多羟基六元环上可形成 π 键

8. 下列实验操作和现象，得出的相应结论正确的是

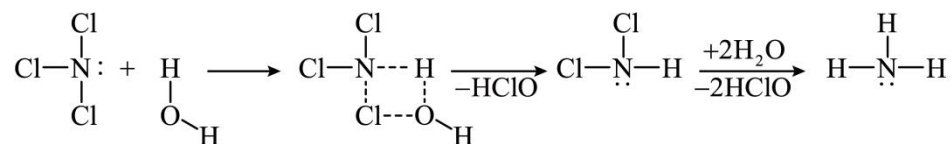
选项	实验操作	现象	结论
A	向盛有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 $\text{NiO}(\text{OH})$ 的试管中分别滴加浓盐酸	盛 $\text{NiO}(\text{OH})$ 的试管中产生黄绿色气体	氧化性： $\text{NiO}(\text{OH}) > \text{Fe}(\text{OH})_3$
B	向 CuSO_4 溶液中通入 H_2S 气体	出现黑色沉淀(CuS)	酸性： $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{SO}_4$
C	乙醇和浓硫酸共热至 170°C ，将产生的气体通入溴水中	溴水褪色	乙烯发生了加成反应
D	向 Na_2HPO_4 溶液中滴加 AgNO_3 溶液	出现黄色沉淀(Ag_3PO_4)	Na_2HPO_4 发生了水解反应

9. 配合物 $[\text{MA}_2\text{L}_2]$ 的分子结构以及分子在晶胞中的位置如图所示，下列说法错误的是



- A. 中心原子的配位数是 4 B. 晶胞中配合物分子的数目为 2
- C. 晶体中相邻分子间存在范德华力 D. 该晶体属于混合型晶体

10. NCl_3 和 SiCl_4 均可发生水解反应，其中 NCl_3 的水解机理示意图如下：

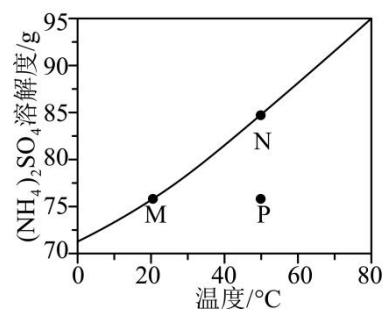


下列说法正确的是

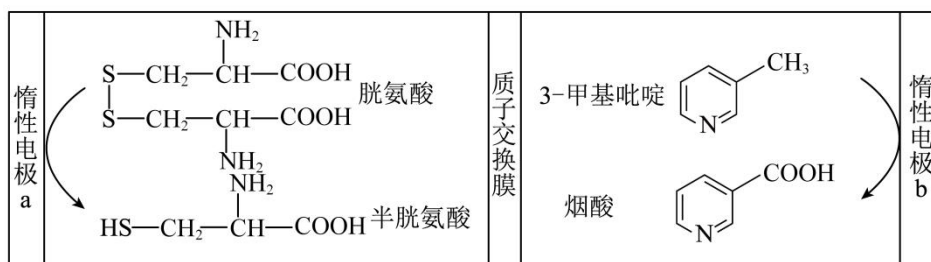
- A. NCl_3 和 SiCl_4 均为极性分子 B. NCl_3 和 NH_3 中的 N 均为 sp^2 杂化
- C. NCl_3 和 SiCl_4 的水解反应机理相同 D. NHCl_2 和 NH_3 均能与 H_2O 形成氢键

11. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶解度随温度变化的曲线如图所示，关于各点对应的溶液，下列说法正确的是

- A. M 点 K_w 等于 N 点 K_w
- B. M 点 pH 大于 N 点 pH
- C. N 点降温过程中有 2 个平衡发生移动
- D. P 点 $c(\text{H}^+) + c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = c(\text{OH}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$

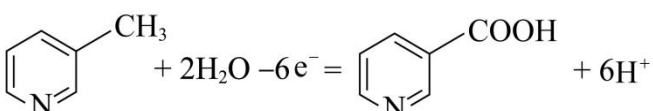


12. 电化学合成是一种绿色高效的合成方法。如图是在酸性介质中电解合成半胱氨酸和烟酸的示意图。下列叙述错误的是



A. 电极 a 为阴极

B. H^+ 从电极 b 移向电极 a

C. 电极 b 发生的反应为:  $+ 2\text{H}_2\text{O} - 6\text{e}^- = \text{nicotinic acid} + 6\text{H}^+$

D. 生成 3mol 半胱氨酸的同时生成 1mol 烟酸

13. 化合物 $\text{X}_3\text{Y}_7\text{WR}$ 和 $\text{X}_3\text{Z}_7\text{WR}$ 所含元素相同, 相对分子质量相差 7, $1\text{mol X}_3\text{Y}_7\text{WR}$ 含 40mol 质子, X、W 和 R 三种元素位于同周期, X 原子最外层电子数是 R 原子核外电子数的一半。下列说法正确的是

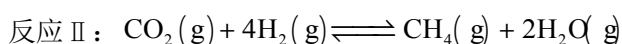
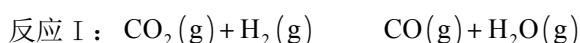
A. 原子半径: $\text{W} > \text{R}$

B. 非金属性: $\text{X} > \text{R}$

C. Y 和 Z 互为同素异形体

D. 常温常压下 X 和 W 的单质均为固体

14. 逆水煤气变换体系中存在以下两个反应:



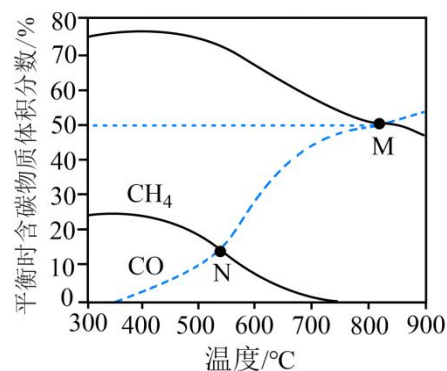
在恒容条件下, 按 $\text{V}(\text{CO}_2):\text{V}(\text{H}_2)=1:1$ 投料比进行反应, 平衡时含碳物质体积分数随温度的变化如图所示。下列说法正确的是

A. 反应 I 的 $\Delta H < 0$, 反应 II 的 $\Delta H > 0$

B. M 点反应 I 的平衡常数 $K < 1$

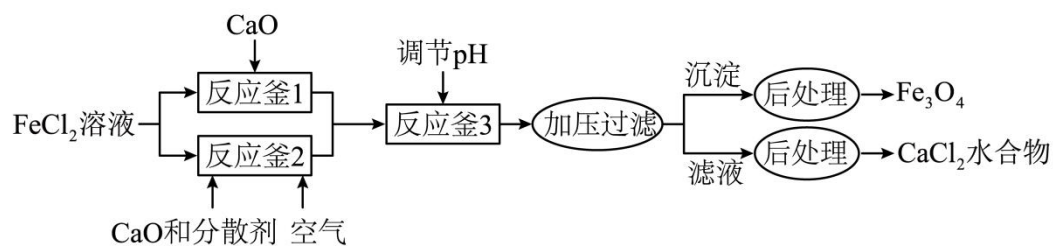
C. N 点 H_2O 的压强是 CH_4 的 3 倍

D. 若按 $\text{V}(\text{CO}_2):\text{V}(\text{H}_2)=1:2$ 投料, 则曲线之间交点位置不变



二、工业流程题

15. Fe_3O_4 是一种用途广泛的磁性材料，以 FeCl_2 为原料制备 Fe_3O_4 并获得副产物 CaCl_2 水合物的工艺如下。



25℃ 时各物质溶度积见下表：

物质	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
溶度积 (K_{sp})	4.9×10^{-17}	2.8×10^{-39}	5.0×10^{-6}

回答下列问题：

(1) Fe_3O_4 中 Fe 元素的化合价是 +2 和_____。 O^{2-} 的核外电子排布式为_____。

(2) 反应釜 1 中的反应需在隔绝空气条件下进行，其原因是_____。

(3) 反应釜 2 中，加入 CaO 和分散剂的同时通入空气。

① 反应的离子方程式为_____。

② 为加快反应速率，可采取的措施有_____。(写出两项即可)。

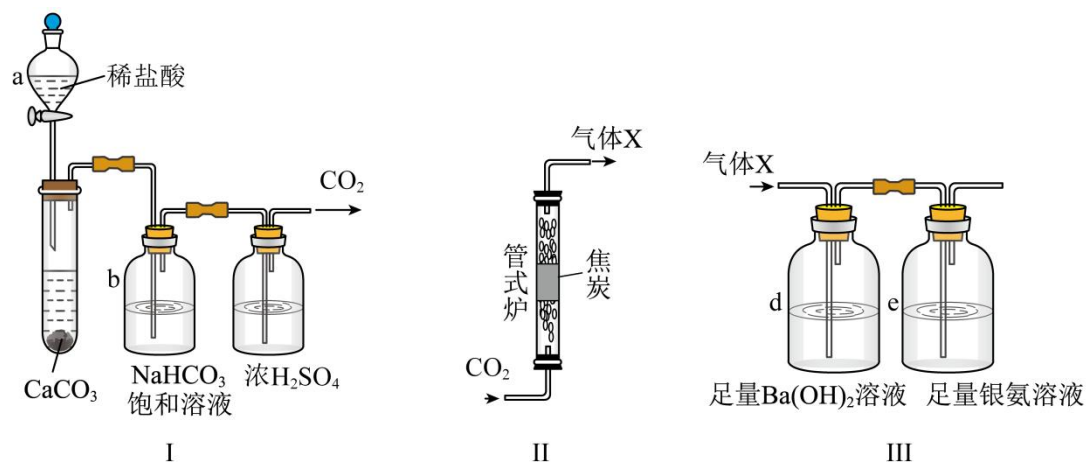
(4) ① 反应釜 3 中，25℃ 时， Ca^{2+} 浓度为 5.0 mol/L ，理论上 pH 不超过_____。

② 称取 CaCl_2 水合物 1.000 g ，加水溶解，加入过量 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，将所得沉淀过滤洗涤后，溶于热的稀硫酸中，用

0.1000 mol/L KMnO_4 标准溶液滴定，消耗 24.00 mL 。滴定达到终点的现象为_____，该副产物中 CaCl_2 的质量分数为_____。

三、实验探究题

16. 煤的化学活性是评价煤气化或燃烧性能的一项重要指标,可用与焦炭(由煤样制得)反应的 CO_2 的转化率 α 来表示。研究小组设计测定 α 的实验装置如下:



(1)装置 I 中,仪器 a 的名称是_____; b 中除去的物质是_____(填化学式)。

(2)①将煤样隔绝空气在 900°C 加热 1 小时得焦炭,该过程称为_____。

②装置 II 中,高温下发生反应的化学方程式为_____。

③装置 III 中,先通入适量的气体 X,再通入足量 Ar 气。若气体 X 被完全吸收,则可依据 d 和 e 中分别生成的固体质量计算 α 。

i. d 中的现象是_____。

ii. e 中生成的固体为 Ag, 反应的化学方程式为_____。

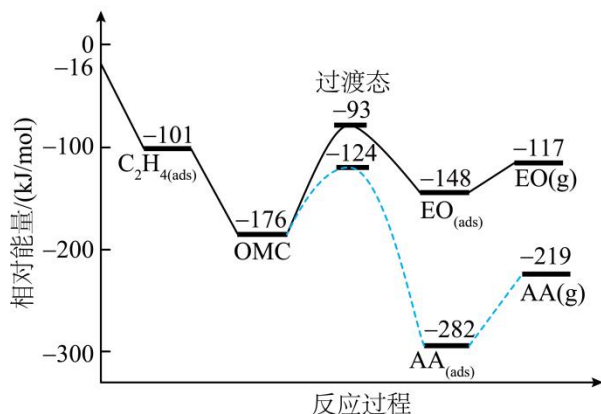
iii. d 和 e 的连接顺序颠倒后将造成 α _____(填“偏大”“偏小”或“不变”)。

iiii. 在工业上按照国家标准测定 α : 将干燥后的 CO_2 (含杂质 N_2 的体积分数为 n) 以一定流量通入装置 II 反应,用奥氏气体分析仪测出反应后某时段气体中 CO_2 的体积分数为 m , 此时 α 的表达式为_____。

四、原理综合题

17. 银及其化合物在催化与电化学等领域中具有重要应用。

(1) 在银催化下，乙烯与氧气反应生成环氧乙烷(EO)和乙醛(AA)。根据图所示，回答下列问题：



① 中间体 OMC 生成吸附态 $\text{EO}_{(\text{ads})}$ 的活化能为 _____ kJ/mol 。

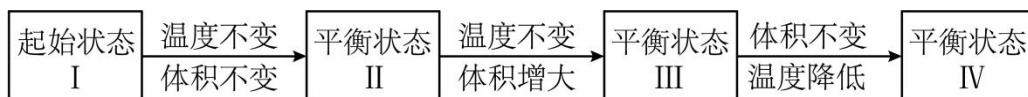
② 由 $\text{EO}(\text{g})$ 生成 $\text{AA}(\text{g})$ 的热化学方程式为 _____。

(2) 一定条件下，银催化剂表面上存在反应： $\text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{Ag}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ ，该反应平衡压强 p_c 与温度 T 的关系如下：

T/K	401	443	463
p_c/kPa	10	51	100

① 463K 时的平衡常数 $K_p = \text{_____} (\text{kPa})^{\frac{1}{2}}$ 。

② 起始状态 I 中有 Ag_2O 、 Ag 和 O_2 ，经下列过程达到各平衡状态：



已知状态 I 和 III 的固体质量相等，下列叙述正确的是 _____ (填字母)。

A. 从 I 到 II 的过程 $\Delta S > 0$

B. $p_c(\text{II}) > p_c(\text{III})$

C. 平衡常数： $K(\text{II}) > K(\text{IV})$

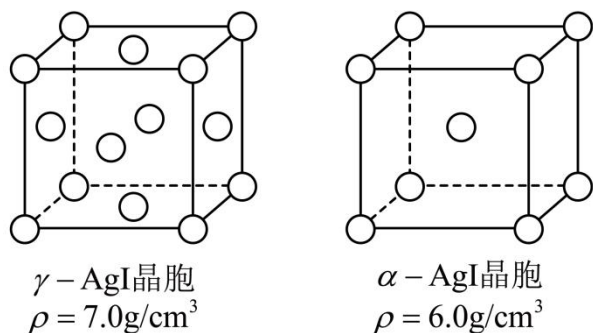
D. 若体积 $V(\text{III}) = 2V(\text{I})$ ，则 $Q(\text{I}) = \sqrt{2}K(\text{III})$

E. 逆反应的速率： $v(\text{I}) > v(\text{II}) = v(\text{III}) > v(\text{IV})$

③某温度下，向恒容容器中加入 Ag_2O ，分解过程中反应速率 $v(\text{O}_2)$ 与压强 P 的关系为 $v(\text{O}_2) = k \left(1 - \frac{p}{p_c} \right)$ ， k 为速率

常数(定温下为常数)。当固体质量减少 4% 时，逆反应速率最大。若转化率为 14.5%，则 $v(\text{O}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 k 表示)。

(3) $\alpha\text{-AgI}$ 可用作固体离子导体，能通过加热 $\gamma\text{-AgI}$ 制得。上述两种晶体的晶胞示意图如图所示(为了简化，只画出了碘离子在晶胞中的位置)。

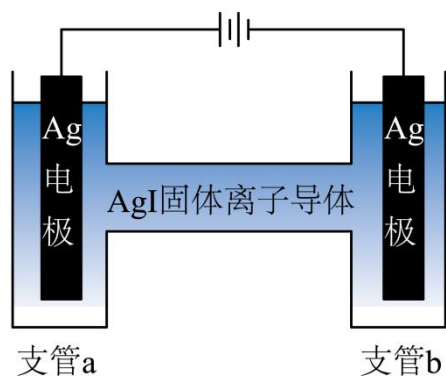


①测定晶体结构最常用的仪器是_____ (填字母)。

A. 质谱仪 B. 红外光谱仪 C. 核磁共振仪 D. X 射线衍射仪

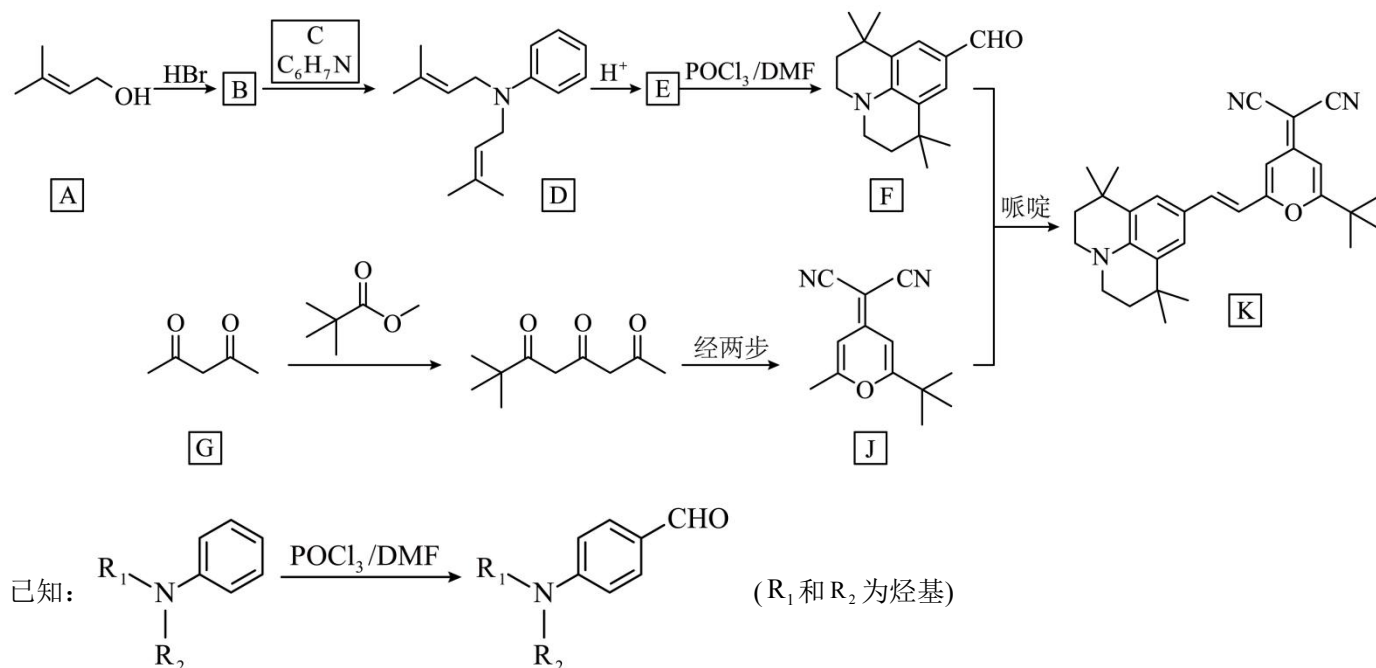
② $\gamma\text{-AgI}$ 与 $\alpha\text{-AgI}$ 晶胞的体积之比为_____。

③测定 $\alpha\text{-AgI}$ 中导电离子类型的实验装置如图所示。实验测得支管 a 中 AgI 质量不变，可判定导电离子是 Ag^+ 而不是 I^- ，依据是_____。



五、有机推断题（新）

18. 有机物 K 作为一种高性能发光材料，广泛用于有机电致发光器件(OLED)。K 的一种合成路线如下所示，部分试剂及反应条件省略。



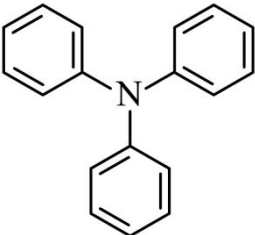
(1) A 中所含官能团名称为羟基和_____。

(2) B 的结构简式为_____。

(3) C 的化学名称为_____，生成 D 的反应类型为_____。

(4) E 的结构简式为_____。

(5) G 的同分异构体中，含有两个 $\text{C}=\text{O}$ 的化合物有_____个(不考虑立体异构体)，其中核磁共振氢谱有两组峰，且峰面积比为1:3的化合物为 L，L 与足量新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应的化学方程式为_____。

(6) 以 J 和 N()为原料，利用上述合成路线中的相关试剂，合成另一种用于 OLED 的发光材料

M (分子式为 $\text{C}_{46}\text{H}_{39}\text{N}_5\text{O}_2$)。制备 M 的合成路线为_____ (路线中原料和目标化合物用相应的字母 J、N 和 M 表示)。