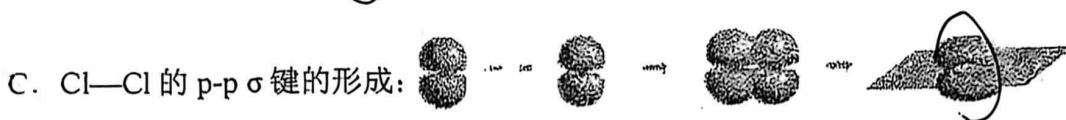
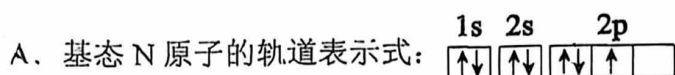


本部分共14题，每题3分，共42分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 近日，我国首台中速大功率氨燃料发动机点火成功。下列关于氨燃料的说法不合理的是

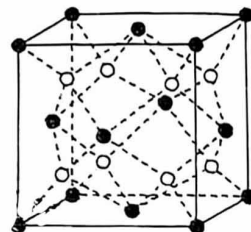
- A. 氨易液化便于存储，且液化时放热
- B. NH_3 分子间存在氢键，因此加热时很难分解
- C. NH_3 具有还原性，可以在 O_2 中燃烧
- D. 与柴油发动机相比，氨燃料发动机可降低碳排放

2. 下列化学用语或图示表达正确的是



3. Li_2S 因其良好的锂离子传输性能可作锂电池的固体电解质，其晶胞结构示意图如图所示，晶胞的边长为 $a \text{ pm}$ ($1 \text{ pm} = 10^{-10} \text{ cm}$)。下列说法不正确的是

- A. 晶胞中的“O”代表 Li^+
- B. 距离 Li^+ 最近的 S^{2-} 有4个
- C. Li_2S 中 S 显示 -2 价，与其共用电子对数有关

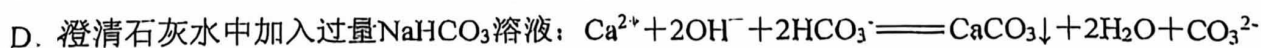
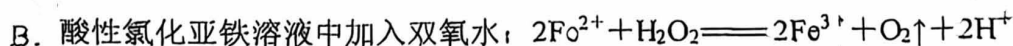
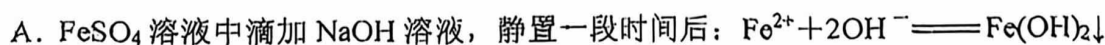


D. 已知 Li_2S 的摩尔质量是 $M \text{ g/mol}$ ，阿伏伽德罗常数为 N_A 。该晶体的密度为 $\frac{4 \times M}{N_A (a \times 10^{-10})^3} \text{ g/cm}^3$

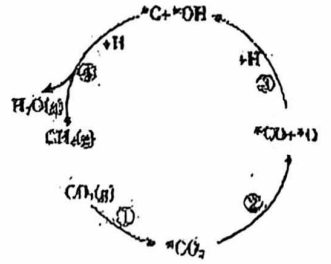
4. 化学与人类生活密切相关。下列说法不正确的是

- A. 二氧化硫可作食品防腐剂
- B. 碘酸钾可作食盐的添加剂
- C. 晶体硅可作光导纤维
- D. 小苏打溶液可治疗服用阿司匹林引起的水杨酸中毒

5. 下列实验对应的化学用语正确的是



6. 我国研究人员研发了一种新型纳米催化剂，实现 CO_2 和 H_2 反应得到 CH_4 ，部分微粒转化过程如右图（吸附在催化剂表面上的物种用*标注）。下列说法不正确的是

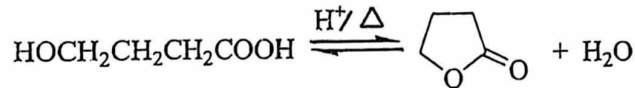


- A. 过程②吸收热量
- B. 过程③涉及极性键的断裂和形成
- C. 结合过程③，过程④的方程式为 $*\text{C} + *\text{OH} + 5\text{H} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- D. 整个过程中制得1 mol CH_4 转移电子的物质的量为8 mol

7. 下列实验方案能达到相应目的的是

A. 除去 CO_2 中的 HCl	B. 相同温度下的溶解度： $\text{Mg}(\text{OH})_2 > \text{Fe}(\text{OH})_3$	C. 检验溴乙烷水解产物中含有 Br^-	D. 检验 Na_2SO_3 溶液是否变质

8. 298 K时， $0.180 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ γ -羟基丁酸水溶液发生如下反应，生成 γ -丁内酯：



不同时刻测得 γ -丁内酯的浓度如下表。

t / min	20	50	80	100	120	160	220	∞
$c / (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	0.024	0.050	0.071	0.081	0.090	0.104	0.116	0.132

注：该条件下副反应、溶液体积变化忽略不计。

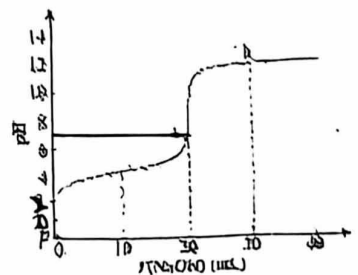
下列分析正确的是

- A. 增大 γ -羟基丁酸的浓度可提高 γ -丁内酯的产率
- B. 298 K时，该反应的平衡常数为2.75
- C. 反应至120 min时， γ -羟基丁酸的转化率 $< 50\%$
- D. 80~120 min的平均反应速率： $v(\gamma\text{-丁内酯}) > 1.2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

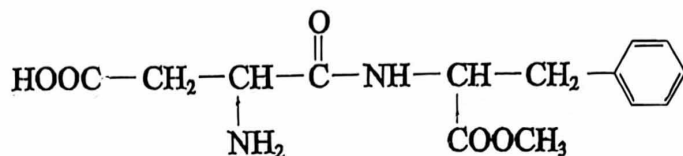


9. 常温下，向20 mL 0.1 mol/L的某一元酸（HA）溶液中加入几滴酚酞溶液，再逐滴滴加0.1 mol/L NaOH溶液，测得滴定曲线如右图。下列说法不正确的是

- A. $V = 10 \text{ mL}$ 时， $c(\text{HA}) > c(\text{A}^-)$
- B. $\text{pH} = 7$ 时， $V(\text{NaOH}) < 20 \text{ mL}$
- C. 滴定终点时，溶液由无色变为浅红色
- D. a点的水的电离程度大于b点的水的电离程度



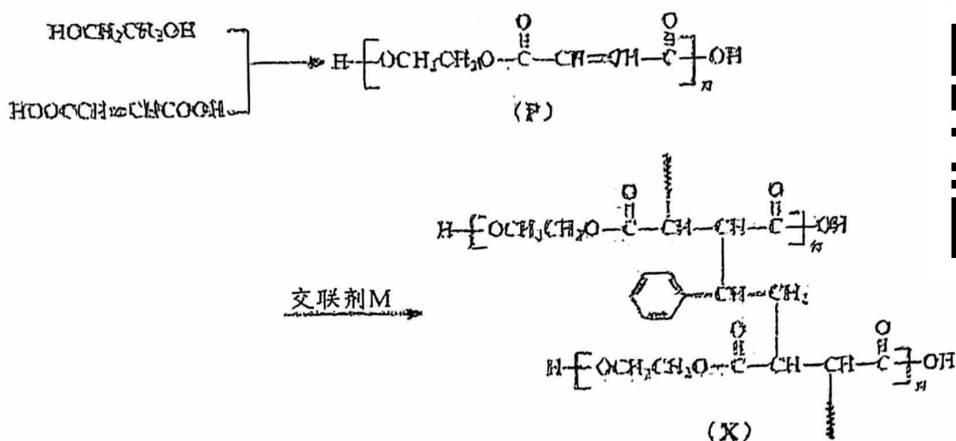
10. 阿斯巴甜是一种合成甜味剂，其结构简式如下。



下列关于阿斯巴甜的说法不正确的是

- A. 属于糖类
 B. 1 mol 阿斯巴甜最多能与 3 mol NaOH 反应
 C. 分子中含有手性碳原子
 D. 可以发生取代反应、加成反应

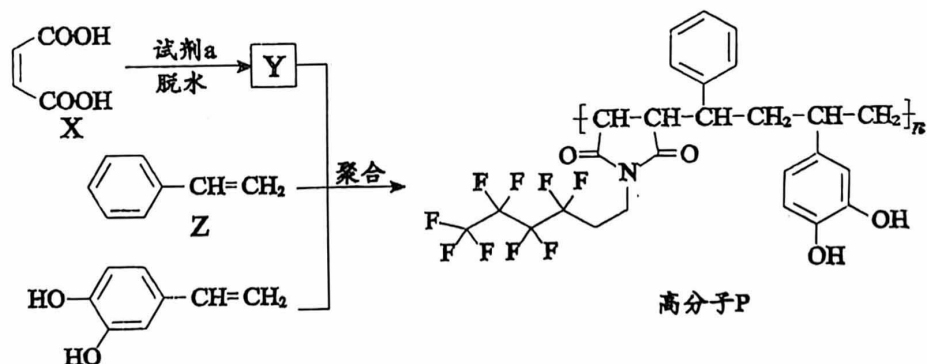
11. 树脂 X 用于制玻璃纤维增强塑料，合成方法如下图， \sim 表示链延长。



下列说法正确的是

- A. P 的重复单元中有四种官能团
 B. M 的结构简式为 $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$
 C. P 的强度比 X 的大
 D. X 比 P 更易因发生氧化反应而老化

12. 含氟高分子是良好的防水涂层材料，某含氟高分子 P 的合成路线如下。

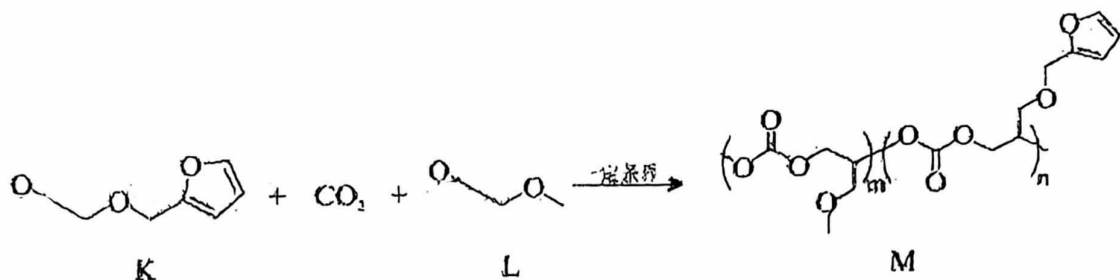


下列说法不正确的是

- A. 合成高分子 P 的聚合反应为加聚反应
 B. X 及其反式异构体的分子内所有的碳原子均处在同一平面上
 C. X 与试剂 a 反应每生成 1 mol Y，同时生成 1 mol H₂O
 D. 将 Z (乙烯基苯) 替换成对二乙烯基苯可得到网状高分子



13. 二氧化碳基聚碳酸酯是通过环氧化物和二氧化碳共聚得到的一种绿色高分子材料，一种聚碳酸酯 M 的合成方法如下：



下列说法不正确的是

- A. K 和 M 中均含有手性碳原子
 B. 使用该材料时应避免接触强酸或强碱
 C. 生成 1 mol M 参加反应的 CO_2 的物质的量为 $(m+n)$ mol
 D. 依据 M 的合成原理，可推测合成 M 的过程中会产生含六元环的副产物
14. 用下图装置探究 Cl_2 的漂白原理，其中红纸①是干燥的，红纸②~④分别用下表中的试剂润湿。向中心 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 粉末上滴加几滴盐酸，产生大量黄绿色气体，红纸变化如下：

红纸编号	试剂	红纸变化
①	——	不褪色
②	蒸馏水	逐渐褪色
③	饱和食盐水	几乎不褪色
④	Na_2HCO_3 溶液 (调至 $\text{pH}=7$)	快速褪色

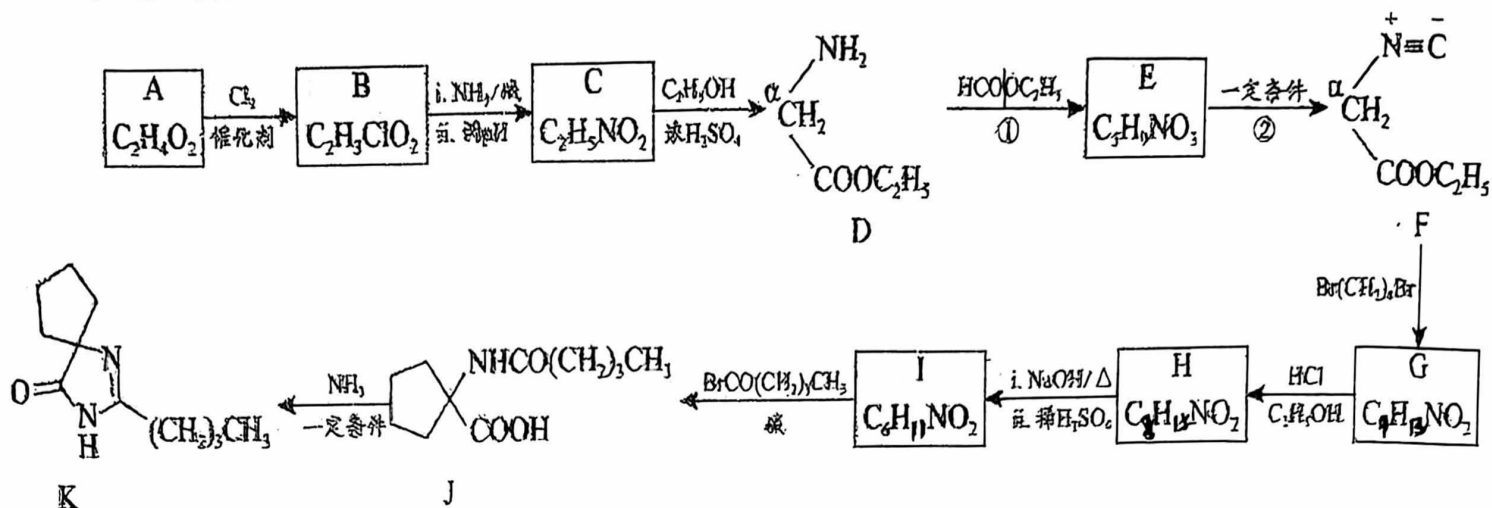
已知酸性： $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{HClO} > \text{HCO}_3^-$

下列对于该实验的分析不正确的是

- A. 对比①②的现象，说明红纸褪色涉及的反应是 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
 B. 对比②③的现象，说明能使红纸褪色的微粒是 HClO
 C. 对比②④的现象，说明能使红纸褪色的微粒一定不是 H^+
 D. 对比②③④的现象，说明 $c(\text{HClO})$ 越大，漂白效果越好



17. (13分) 降压药厄贝沙坦的关键中间体K的合成路线如下:



(1) A的水溶液能使石蕊溶液变红, A分子含有的官能团的名称是_____。

(2) C的结构简式为_____。

(3) D→E中, -NH₂发生取代反应, 该反应的化学方程式为_____。

(4) 反应①②将-NH₂转换为-N=C(异氰基)有如下两个作用。

① 保护-NH₂。否则, D直接与Br(CH₂)₄Br反应将得到含有一个五元环且与H互为同分异构体的

副产物M。下列关于M的说法正确的是_____ (填字母)。

a. M分子间存在氢键

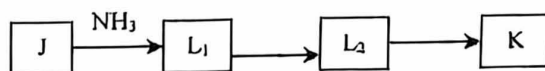
b. M的核磁共振氢谱有5组吸收峰

c. 若D或F与1 mol Br(CH₂)₄Br充分反应得到1 mol M或G, 则均生成2 mol HBr

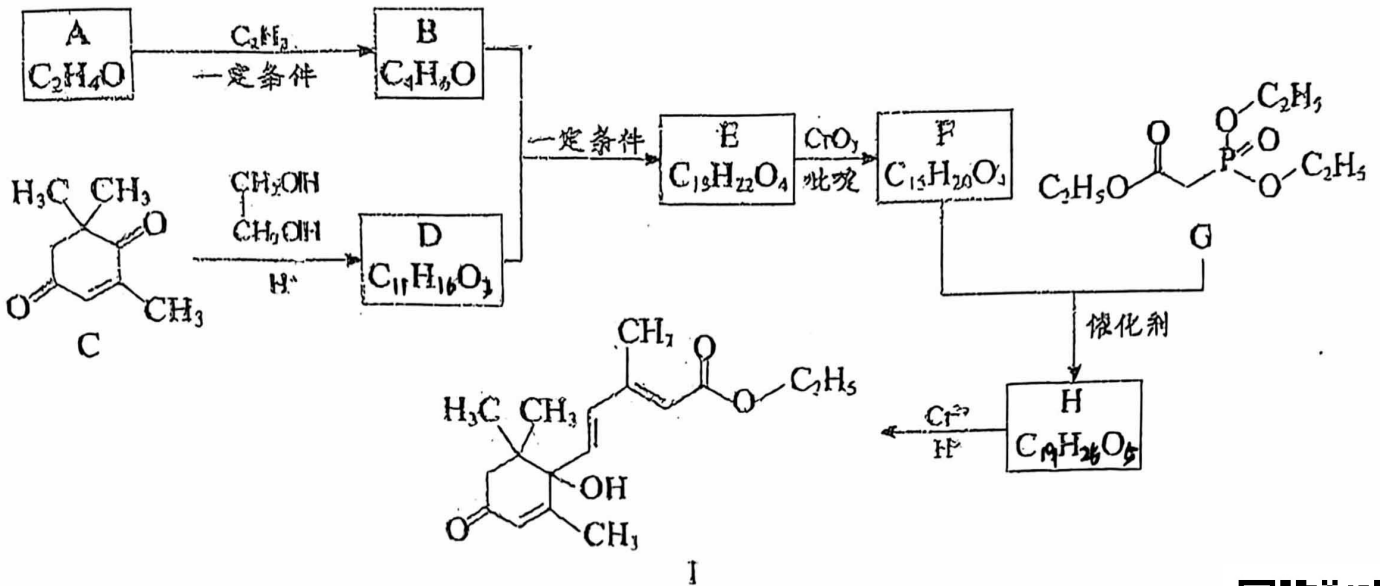
② 将-NH₂转化为-N=C可以提高α-H的活性, 从微粒间相互作用的角度解释原因: _____。

(5) H与NaOH反应的化学方程式为_____。

(6) J转化为K的过程中, 依次经历了取代、加成、消去三步反应。中间产物L₁、L₂的结构简式分别为_____、_____。



8. (12分) 脱落酸是一种抑制植物生长的激素，其衍生物I的合成路线如下。



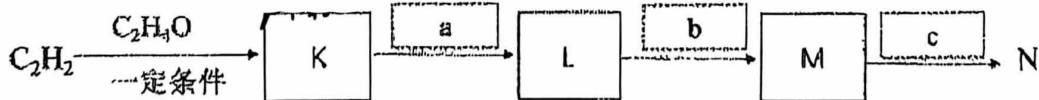
(1) A能发生银镜反应，B中含有碳碳三键，A→B的化学方程式是_____。

(2) D的结构简式是_____。

(3) E→F过程中，E中的_____（填官能团名称，下同）变为F中的_____。

(4) H→I过程中， Cr^{2+} 转化为 Cr^{3+} ，则参与反应的有机化合物H与 Cr^{2+} 的物质的量之比是_____。

(5) 依据上述合成路线的原理，利用其中原料，设计如下路线，合成有机化合物N，其结构简式为



①L的结构简式是_____。

②试剂和条件：a是_____，c是_____。

19. (13分) 研究小组探究高铜酸钠(NaCuO_2)的制备和性质。

资料：高铜酸钠为棕黑色固体，难溶于水。

实验I. 向2 mL 1 mol/L NaClO 溶液中滴加1 mL 1 mol/L CuCl_2 溶液，迅速产生蓝绿色沉淀，振荡后得到棕黑色的浊液a，将其等分成2份。

(1) 蓝绿色沉淀中含有 OH^- 。用离子方程式表示 NaClO 溶液显碱性的原因：_____。

(2) 探究棕黑色沉淀的组成。

实验II. 将一份浊液a过滤、洗涤、干燥，得到固体b。取少量固体b，滴加稀 H_2SO_4 ，沉淀溶解，有气泡产生，得到蓝色溶液。

①另取少量固体b进行实验，证实了 NaCuO_2 中钠元素的存在，实验操作的名称是_____。

②进一步检验，棕黑色固体是 NaCuO_2 。 NaCuO_2 与稀 H_2SO_4 反应的离子方程式是_____。

(3) 探究实验条件对 NaCuO_2 制备的影响。

实验III. 向另一份浊液a中继续滴加1.5 mL 1 mol/L CuCl_2 溶液，沉淀由棕黑色变为蓝绿色，溶液的pH约为5，有 Cl_2 产生。

①对 Cl_2 的来源，甲同学认为是 NaCuO_2 和 Cl^- 反应生成了 Cl_2 ，乙同学认为该说法不严谨，提出了生成 Cl_2 的其他原因：_____。

②探究“继续滴加 CuCl_2 溶液， NaCuO_2 能氧化 Cl^- ”的原因。

i. 提出假设1： $c(\text{Cl}^-)$ 增大， Cl^- 的还原性增强。实验证明假设成立。操作和现象是：取少量 NaCuO_2 固体于试管中，_____。

ii. 提出假设2：_____，经证实该假设也成立。

(4) 改进实验方案，进行实验。

实验IV. 向1 mL 1 mol/L NaClO 溶液中滴加0.5 mL 1 mol/L CuSO_4 溶液，迅速生成蓝色沉淀，振荡后得到棕黑色浊液。浊液放置过程中，沉淀表面缓慢产生气泡并出现蓝色固体，该气体不能使湿润的淀粉KI试纸变蓝。

NaCuO_2 放置过程中产生气体的化学方程式是_____。

(5) 通过以上实验，对于 NaCuO_2 化学性质的认识是_____。

(6) 根据上述实验，制备在水溶液中稳定存在的 NaCuO_2 ，应选用的试剂是 NaClO 溶液、_____和_____。

