

2023年4月稽阳联谊学校高三联考 化学选考试题卷

命题人: 春晖中学 戴克华 浦江中学 陈国金 磐安中学 徐艳真

审稿人: 诸暨中学 王斌

可能用到的相对原子质量: O 16 Mg 24 S 32 K 39 Fe 56 Ag 108 I 127 Ba 137 Pt 195 Au 197

本试卷分选择题和非选择题两部分, 共8页, 满分100分, 考试时间90分钟。

考试须知:

1. 答题前, 请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试卷纸和答题纸上。

2. 答题时, 请按照答题纸上“注意事项”的要求, 在答题纸相应的位置上规范作答, 在本试卷上的作答一律无效。选择题的答案须用2B铅笔将答题纸上对应题目的答案标号涂黑, 如要改动, 须将原填涂处用橡皮擦净。

3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内, 作图时可以先使用2B铅笔, 确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑, 答案写在本试题卷上无效。

第I卷

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. 下列物质中不属于配合物的是

- A. $\text{NaAl}(\text{OH})_4$ B. $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ C. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$ D. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

2. ClO_2 是一种新型的自来水消毒剂, 下列说法不正确的是

- A. ClO_2 属于非电解质 B. ClO_2 具有强氧化性
C. ClO_2 为直线形分子 D. 电负性: $\text{O} > \text{Cl}$

3. 下列化学用语表示正确的是

- A. 乙醚的结构简式: CH_3OCH_3 B. 基态C原子价电子排布图: $\begin{array}{|c|c|} \hline 2s & 2p \\ \hline \uparrow & \uparrow\uparrow\uparrow \\ \hline \end{array}$
C. SO_2 的 VSEPR 模型:  D. KCl 形成过程: $\text{K} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}} : \rightarrow \text{K} : \ddot{\text{Cl}} :$

4. 物质的性质决定用途, 下列两者对应关系不正确的是

- A. NaClO 溶液有强氧化性, 可用作漂白液
B. 硅的导电性介于导体和绝缘体之间, 可用于制造光导纤维
C. 浓硫酸有吸水性, 在实验室中常用作干燥剂
D. 明矾溶于水形成胶体, 可用于净水

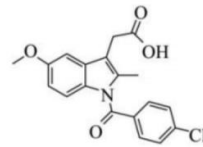
5. 下列说法正确的是

- A. 电解饱和食盐水可以得到 Na 和 Cl_2
B. 加热七水硫酸镁制取 MgSO_4
C. 工业上利用铝热反应炼铁
D. 常温下铜与浓硫酸反应制备 SO_2

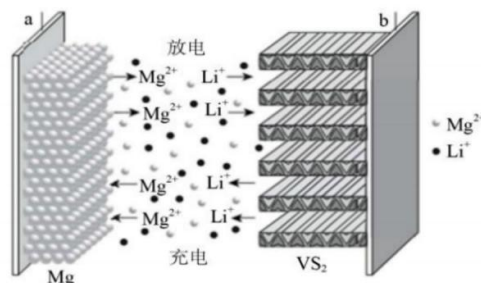
化学选考试题卷 第1页(共8页)

6. 在高温高压的水溶液中, AuS^- 与 Fe^{2+} 发生反应 $2\text{AuS}^- + 3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{Au} + 2\text{H}_2\text{S}\uparrow + 4\text{H}^+$, 下列说法正确的是
- A. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2:3
B. 每生成 4.48L H_2S , 转移电子数为 $0.2 N_A$
C. 反应中若有 19.7 g Au 元素被还原, 则生成 0.05 mol Fe_3O_4
D. 若将此反应设计成原电池, 则 Fe^{2+} 在正极发生反应
7. 下列离子方程式书写正确的是
- A. 硝酸钡溶液中通入少量 SO_2 : $\text{Ba}^{2+} + \text{NO}_3^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{NO} + \text{H}^+$
B. 用过量的碳酸钠溶液吸收氯气: $\text{CO}_3^{2-} + \text{Cl}_2 = \text{CO}_2 + \text{ClO}^- + \text{Cl}^-$
C. 氯乙酸乙酯在足量 NaOH 溶液中加热:
$$\text{ClCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{ClCH}_2\text{COO}^- + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

D. 铝片投入过量的 NaOH 溶液中发生反应: $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_4^- + 3\text{H}_2\uparrow$
8. 下列说法不正确的是
- A. 甘油醛是最简单的醛糖, 存在对映异构体
B. 蛋白质溶液中加入少量的硫酸铵溶液产生白色沉淀, 加水后溶解
C. 核酸是由核苷酸单体缩聚形成的生物大分子, 其单体水解得到核苷和磷酸
D. 在酸催化下, 等物质的量的苯酚和甲醛反应得到线型结构酚醛树脂
9. 某消炎药主要成分的结构如图所示, 下列说法正确的是
- A. 分子中存在 6 种官能团
B. 1mol 该物质与足量 NaOH 反应, 最多可消耗 3mol NaOH
C. 1mol 该物质与足量 H_2 反应, 最多可消耗 7mol H_2
D. 分子中所有原子可能共平面



第 9 题图



第 11 题图

化学选考试题卷 第 2 页 (共 8 页)

- A. 充电或放电时, a 极电势均高于 b 极
 B. 放电过程中电子经导线由 a 极向 b 极移动
 C. 充电时阳极的电极反应式为 $\text{Li}_x\text{VS}_2 - x\text{e}^- = \text{VS}_2 + x\text{Li}^+$
 D. 该电池工作时, 若通过电路转移电子的物质的量为 0.2mol, 则负极质量变化 2.4g
12. 下列说法正确的是

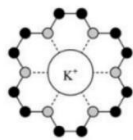


图 A

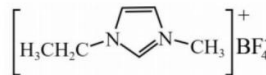


图 B

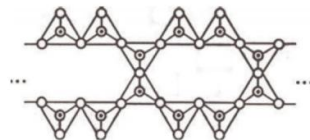
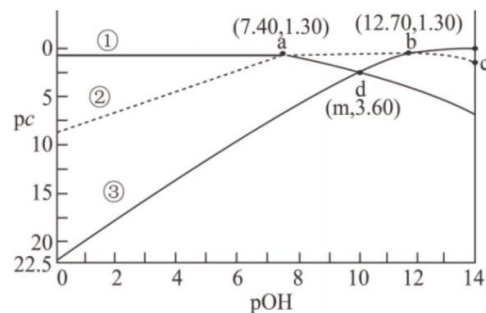


图 C

- A. 图 A 中, 18-冠-6 中 O 原子电负性大, 带负电荷, 通过离子键与 K^+ 作用, 体现了超分子“分子识别”的特征
 B. 图 B 物质相较 NaBF_4 摩尔质量更大, 具更高的熔沸点
 C. 图 B 中, 1mol 该物质含有 20mol σ 键
 D. 图 C 中, 表示硅氧四面体, 则该硅酸盐结构的通式为 $(\text{Si}_6\text{O}_{17})_n^{10n-}$

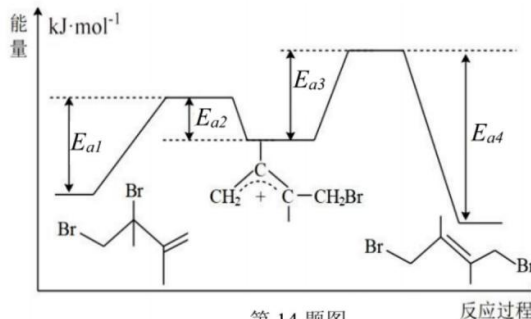
13. 常温下, 在含有 $0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_3\text{PO}_3$ 的溶液中, 所有含磷元素的微粒 pc 随 pOH 的变化关系如图所示。已知 $\text{pc} = -\lg c$, $\text{pOH} = -\lg c(\text{OH}^-)$, 下列有关说法中正确的是



第 13 题图

- A. 曲线①代表 H_3PO_3
 B. Na_2HPO_3 溶液显碱性的原因是 HPO_3^{2-} 的水解程度大于电离
 C. H_3PO_3 的 $K_{a1} = 10^{-1.3}$
 D. c 点对应的溶液中:

$$c(\text{H}^+) = c(\text{H}_2\text{PO}_3^-) + 2c(\text{HPO}_3^{2-}) + c(\text{OH}^-)$$
14. 一定条件下, 2, 3-二甲基-1, 3-丁二烯与溴单质发生液相加成反应(1, 2-加成和 1, 4-加成同时存在), 已知体系中两种产物可通过中间产物 互相转化, 反应历程及能量变化如图所示:

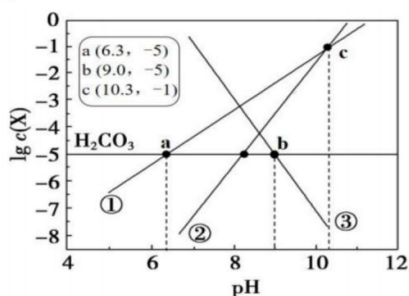


第 14 题图

下列说法正确的是

- A.  比  稳定, 因此任意条件下主产物均为 
- B. 由 E_{a2} 小于 E_{a3} 可知, 升温有利于  \rightarrow 
- C.  (I) \rightleftharpoons  (II) $\Delta H=(E_{a1}+E_{a3}-E_{a2}-E_{a4})\text{kJ/mol}$
- D. 由反应历程及能量变化图可知, 该加成反应为放热反应

15. 天然水体中的 H_2CO_3 与空气中的 CO_2 保持平衡。某地溶洞水体中 $\lg c(\text{X})$ (X 为 H_2CO_3 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 或 Ca^{2+}) 与 pH 的线性关系如图所示。下列说法不正确的是



第 15 题图

- A. 直线①代表 HCO_3^- , 直线③代表 Ca^{2+}
- B. 图中 $\lg c(\text{CO}_3^{2-})=2\text{pH}+\lg K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)+\lg K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3)-5$
- C. $K_{\text{sp}}(\text{CaCO}_3)=10^{-8.6}$
- D. 若空气中的 CO_2 浓度增加, 则水体中的 Ca^{2+} 浓度减小
16. 探究铜及其化合物的性质, 下列实验方案设计、现象和结论都正确的是

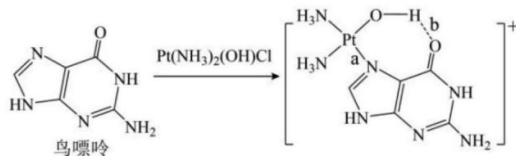
	实验方案	现象	结论
A.	铁片与铜片用导线相连, 放入盛有浓硝酸的烧杯中	铜片不断溶解, 而铁片表面无明显变化	该情况下, 铜单质的还原性强于铁单质
B.	向铜丝与浓硫酸反应后的溶液中加蒸馏水稀释	溶液变为蓝色	该反应的产物中有 CuSO_4 产生
C.	在试管中加入 2 mL 10% NaOH 溶液, 再加入 5 滴 5% CuSO_4 溶液, 振荡后加入 0.5 mL 乙醛溶液, 加热	有砖红色沉淀产生	乙醛能将新制氢氧化铜悬浊液还原为 Cu_2O
D.	向 10 mL 0.1 mol/L Na_2S 溶液中滴入 2 mL 0.1 mol/L ZnSO_4 溶液, 再加入 2 mL 0.1 mol/L CuSO_4 溶液	开始有白色沉淀产生, 后产生黑色沉淀	$K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$

第 II 卷

二、非选择题 (本小题共 5 小题, 共 52 分)

17. (10 分) 铂及其配合物在生活中有重要应用。

(1) 顺铂有抗癌作用。机理: 在铜转运蛋白的作用下, 顺铂进入人体细胞发生水解, 生成的 $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{OH})\text{Cl}$ 与 DNA 结合, 破坏 DNA 的结构, 阻止癌细胞增殖。如:

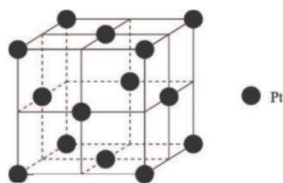


- ①基态 Cu 原子价层电子排布式为_____。
- ②鸟嘌呤与 $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{OH})\text{Cl}$ 反应的产物中包含的化学键_____。
- A. 氢键 B. 离子键 C. 共价键 D. 配位键
- ③在 $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$, 配体与铂(II)的结合能力: Cl^- _____ NH_3 (填 “>” 或 “<”)。

(2) 顺铂和反铂互为同分异构体, 两者的结构和性质如下。

	顺铂	反铂
空间结构		
25°C时溶解度/g	0.2577	0.0366

- ①推测 $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ 的结构是_____ (填 “平面四边形” 或 “四面体形”)。
- ②顺铂在水中的溶解度大于反铂的原因是_____。
- (3) 铂晶胞为立方体, 边长为 a pm, 结构如图:

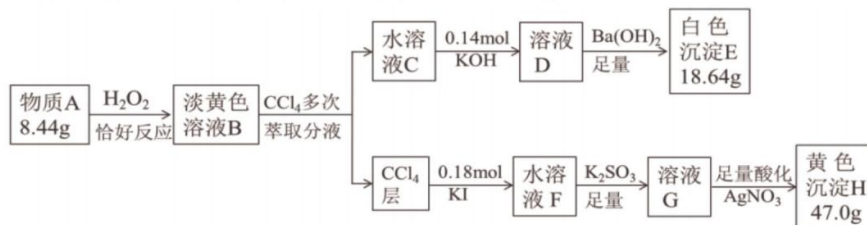


第 17 题图

- 下列说法正确的是_____。
- A. 该晶胞中含有的铂原子数目为 4
- B. 该晶体中, 每个铂原子周围与它最近且等距离的铂原子有 8 个
- C. 该晶体的密度为 $\frac{4 \times 195}{a^3 N_A} \times 10^{30} \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$
- D. 该晶体中铂原子之间的最近距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2} a \text{pm}$

化学选考试题卷 第 5 页 (共 8 页)

18. (10分) 物质 A 由 4 种元素组成, 按如下流程进行实验。

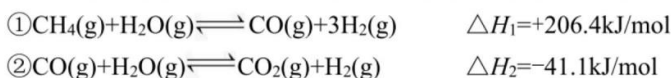


已知:

- ①每一步反应均完全 ②溶液 D 仅含一种溶质 ③沉淀 E 不溶于酸 ④ Ag_2SO_4 溶于 HNO_3
请回答:

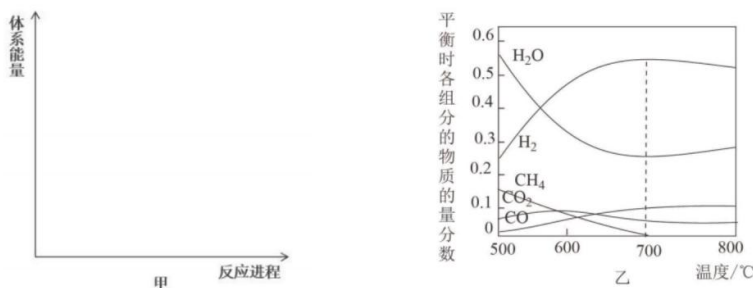
- (1) 物质 A 的组成元素为 _____ (元素符号), 其化学式为 _____。
 (2) 写出 A 与双氧水反应的化学方程式 _____。
 (3) 写出 F 至 G 的离子方程式 _____。
 (4) 设计实验检验溶液 D 中的主要离子 _____。

19. (10分) 氢能作为清洁能源, 对实现“碳达峰”和“碳中和”双碳目标具有广泛应用前景。甲烷水蒸气催化重整制备氢气也是工业上常用的制氢工艺。发生如下反应:



请回答:

- (1) 反应①自发进行的条件是 _____。
 A. 高温 B. 高压 C. 低温 D. 低压
 (2) 研究表明, 上述反应②在 Fe_3O_4 催化下进行, 反应历程如下:
 第 1 步: $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{CO}_2(\text{g})$ (慢) $\Delta H_3 = -141 \text{ kJ/mol}$
 第 2 步: $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ (快) ΔH_4
 ① $\Delta H_4 =$ _____ kJ/mol
 ②请在图甲中画出 CO 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 在 Fe_3O_4 催化下反应历程的能量变化图。



- (3) 恒压条件下, 将 $\text{CH}_4(\text{g})$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 按照体积比 1:3 通入反应器中。平衡时各组分的物质的量分数与温度的关系如图乙所示。
 ① H_2O 的含量在 700°C 左右出现最小值的原因为 _____。

②下列说法不正确的是_____。

- A. 某温度下, 当气体密度不再变化时反应达到平衡状态
- B. 其他条件不变, 温度升高, 反应① $v_{正}$ 增大, $v_{逆}$ 减小
- C. 其他条件不变, 使用更高效的催化剂, 可以提高原料的平衡转化率
- D. 其他条件不变, 加入稀有气体, 重新达到平衡时 H_2 的物质的量增加

(4) $500^{\circ}C$ 、恒压(P_0)条件下, $1\text{ mol } CH_4$ 和 $1\text{ mol } H_2O(g)$ 反应达平衡时, CH_4 的转化率为 0.5, CO_2 的物质的量为 0.25 mol , 则反应②的平衡常数 $K_p =$ _____ (用平衡分压代替平衡浓度计算, 分压=总压 \times 物质的量分数)。

20. (10分) 黄血盐 $[K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O]$ 常用于制造颜料、印染氧化助剂、油漆、油墨等, 一种以生产电石的副产物(主要成分氰化钙)为原料制备黄血盐的流程如下:



已知:

①黄血盐溶于水, 不溶于乙醇和乙醚等。

②制备过程中涉及的部分反应如下:



③每一步骤均包含试剂和操作, 如步骤 I 包括 $80^{\circ}C$ 热水、过滤、洗涤。

请回答下列问题:

(1) 下列有关说法不正确的是_____。

- A. 步骤 I、II、III 中洗涤目的相同, 均为洗去杂质, 提高纯度
- B. 步骤 I, 使用 $80^{\circ}C$ 热水的目的只是为了加快溶解速率
- C. 步骤 II, 过滤得到的滤渣的主要成分是 $CaSO_4$
- D. 步骤 III, 可以用 K_2SO_4 固体代替 KCl

(2) 步骤 IV, 试剂 X 的最佳选择是_____。(填化学式)

(3) 步骤 IV, 重结晶前, 为了得到杂质较少的 $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ 粗产品, 从下列选项中选择合理的操作(操作不能重复使用)并排序: 加入试剂 X \rightarrow 加热煮沸 \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow 干燥 \rightarrow 粗产品。

- a. 抽滤
- b. 趁热过滤
- c. 冷却至室温
- d. 蒸发至溶液出现晶膜, 停止加热
- e. 蒸发至溶液中出现大量晶体, 停止加热
- f. 乙醇洗涤
- g. 蒸馏水洗涤

(4) 黄血盐 $K_x[Fe(CN)_y] \cdot nH_2O$ 的化学式可通过下列实验测定:

步骤 1: 准确称取 $m\text{ g}$ 黄血盐样品加入水中充分溶解, 将所得溶液转移至容量瓶并配制成 100.00 mL 溶液 A。

步骤 2: 量取 25.00 mL 溶液 A, 用 $2.000\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 $KMnO_4$ 溶液滴定, 达到滴定终点时, 共消耗 $KMnO_4$ 溶液 30.50 mL 。该实验中所发生的反应如下(未配平): $K_x[Fe(CN)_y] + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow KHSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + HNO_3 + CO_2 \uparrow + H_2O$

步骤 3: 向“步骤 2”所得溶液中加入锰离子交换树脂, 将 Mn^{2+} 完全吸附后再滴加足量 NaOH 溶液, 过滤、洗涤、灼烧, 最终得红色固体 0.4g。

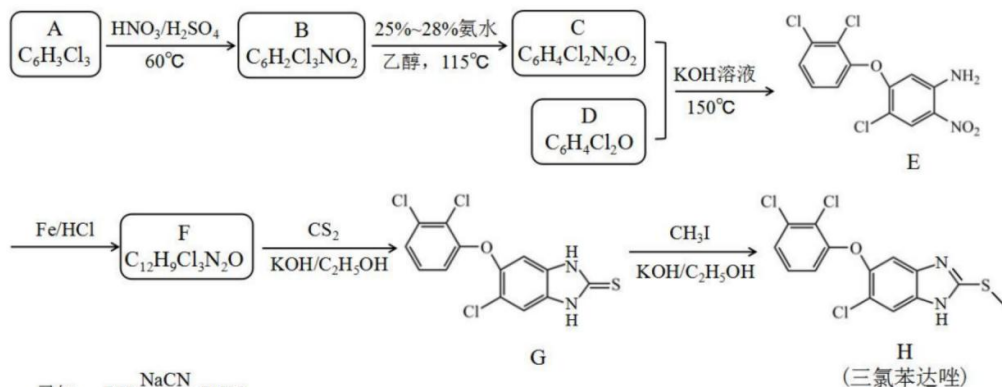
①步骤 1 中配制溶液 A 所需的玻璃仪器除 100mL 容量瓶、玻璃棒、烧杯、量筒外还需用到_____。

②通过计算确定样品中 K^+ 的物质的量_____。


③下列操作会使测定结果中 y 值偏小的是_____ (填字母)。

- A. 步骤 1 过程中黄血盐所含亚铁在空气中部分氧化
- B. 步骤 1 定容时俯视刻度线
- C. 步骤 2 滴定过程中用少量蒸馏水冲洗锥形瓶的内壁
- D. 步骤 2 滴定前滴定管尖嘴部分有气泡, 滴定后尖嘴部分无气泡

21. (12 分) 某研究小组按下路线合成高效驱虫药三氯苯达唑。



请回答:

- (1) 化合物 E 的无氧官能团名称是_____。
- (2) 化合物 B 的结构简式是_____。
- (3) 下列说法正确的是_____。
 - A. 化合物 A 的名称是 1, 3, 4-三氯苯
 - B. 化合物 D 遇 $FeCl_3$ 溶液显紫色
 - C. F→G 中加入 KOH, 有助于提高化合物 G 的产率
 - D. 三氯苯达唑的分子式为 $C_{14}H_{10}Cl_3N_2OS$
- (4) G→H 经加成和消去两步反应, 写出发生消去反应的化学方程式是_____。
- (5) 设计以甲烷为原料合成  的路线(用流程图表示, 无机试剂任选)_____。
- (6) 写出 3 种同时符合下列条件的化合物 C 的同分异构体的结构简式_____。
 - ①分子中除苯环外无其他环;
 - ② ^1H-NMR 谱和 IR 谱检测表明, 分子中共有 2 种不同化学环境的氢原子, 无氧键, 有氮氯键。

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.zizs.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

浙考家长帮

