

姓 名 _____

准考证号 _____

绝密★启用

2023 年高考考前仿真模拟二

化 学

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用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。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试题卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H~1 C~12 N~14 O~16 Na~23 S~32 Cl~35.5 K~39
Mn~55 Fe~56 Se~79 Ba~137

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 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. 化学促进科技进步和社会发展,创造美好生活。下列叙述中,涉及氧化还原反应的是
 - A. 胃酸过多病患者服用 NaHCO_3 抗胃酸药片
 - B. 用食醋清洗水壶内的水垢
 - C. 消防员用泡沫灭火器灭火
 - D. 将覆铜板放入 FeCl_3 溶液中制作印刷电路板
2. 下列说法错误的是
 - A. 人体血液中缺乏亚铁离子,会造成缺铁性贫血
 - B. 向氯水中通入少量 SO_2 可提高氯水的漂白能力
 - C. 超级钢具有优良的强度和延展性,属于合金材料
 - D. 新型陶瓷碳化硅可用作耐高温结构材料、耐高温半导体材料
3. 下列说法中,不合理的是
 - A. 根据空腔直径不同,冠醚可用于分离不同的碱金属离子
 - B. 蔗糖易溶于水,而碘难溶于水,能用“相似相溶”规律解释
 - C. SO_2 的中心原子 S 上的孤电子对数为 1,分子的空间结构为 V 形
 - D. 夏天购买的圆锥形冰淇淋易融化,体现了晶体的自范性
4. 在研究“点击化学”和“生物正交化学”有突出贡献的科学家获得 2022 年诺贝尔化学奖。首个“点击化学”合成实例如下(Ph 代表苯环):

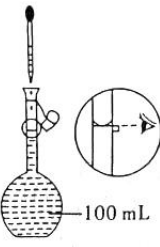
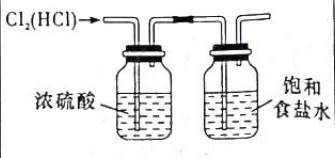




化学试题 第 1 页(共 8 页)

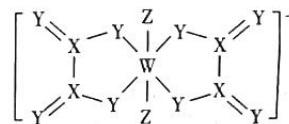
下列说法正确的是

- A. a 的分子式为 $C_5H_8O_2N_6$
- B. b 中所有原子不可能处于同一平面
- C. b 物质不存在顺反异构体
- D. c 中的元素第一电离能最大的是 O

5. 下列实验的操作或方案中,符合规范并能达到实验目的的是

			
A. 配制一定物质的量浓度的溶液时定容	B. 净化得干燥氯气	C. 蒸发氯化铁溶液得氯化铁晶体	D. 用乙醇和乙酸在浓硫酸作用下制取并收集乙酸乙酯

6. 某阴离子结构如图所示,其中 X、Y、Z、W 为原子序数依次增大的短周期主族元素,基态 W 原子的 p 能级上有 3 个自旋状态相同的未成对电子。下列说法正确的是

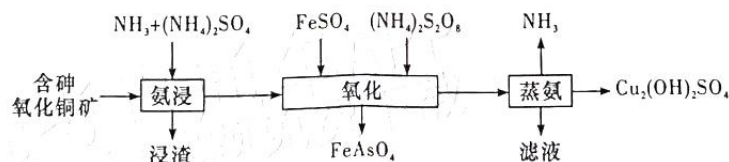


- A. 原子半径: $r(Y) > r(X) > r(Z)$
- B. 电负性: $X > Y > Z$
- C. Z 的单质能从 H_2Y 中置换出 Y 的单质
- D. 基态 W 原子核外的 p 能级电子能量一定比 s 能级的电子能量高

7. N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是

- A. 1 L $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的醋酸溶液含有分子数为 N_A
- B. 28 g C_2H_4 的烃分子中含有 σ 键的数目为 $6N_A$
- C. 1 mol SO_2 与过量的 O_2 反应,转移的电子数为 $2N_A$
- D. 78 g Na_2O_2 和 Na_2S 固体混合物中含有的离子总数为 $3N_A$

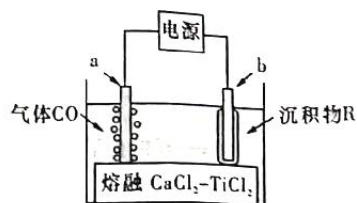
8. 利用含砷氧化铜矿(含 CuO 、 As_2O_3 及少量 SiO_2 和不溶性杂质),在弱碱性条件下制备 $Cu_2(OH)_2SO_4$ 的流程如图。下列说法错误的是



- A. “氨浸”过程中没有发生氧化还原反应
- B. “氨浸”后,浸液中存在的阳离子主要含有 Cu^{2+} 、 NH_4^+ ,阴离子中含有 SiO_3^{2-}
- C. “氧化”的目的为除去 AsO_3^{3-}
- D. “蒸氨”后,滤液中含有 $(NH_4)_2SO_4$

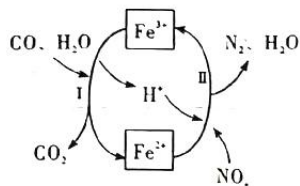
化学试题 第 2 页(共 8 页)

9. 近年来,电解还原 TiC_xO_{1-x} 制备 Ti 有了新的突破, TiC_xO_{1-x} 的电解效率取决于其阳极组成(C/O 比),在 $x=0.5$ 时,它几乎可以 100% 地溶解。该电解过程如图所示。下列说法不正确的是



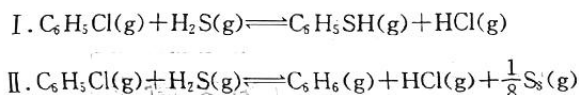
- A. a 与电源正极相连,作阳极
- B. 电解过程中,沉积物 R 中一定含有 Ca
- C. 电解过程中, TiC_xO_{1-x} 阳极溶出,钛离子阴极沉积
- D. $x=0.5$ 时,阳极反应式为 $2TiC_{0.5}O_{0.5} - 4e^- = 2Ti^{2+} + CO \uparrow$

10. 某团队对汽车尾气中含有的氧化物 (CO 和 NO_x) 进行无害化处理的研究,在一定条件下,他们将尾气通入 $Fe_2(SO_4)_3$ 的酸性溶液中发现实现无害化处理的效率达 80%,其转化过程如图所示。下列说法正确的是

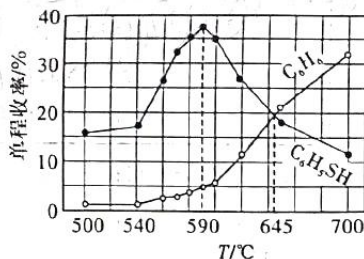


- A. 过程 I 反应为 $CO + 2Fe^{3+} + H_2O = CO_2 + 2Fe^{2+} + 2H^+$
- B. $x=1$ 时,过程 II 反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2 : 1
- C. 处理过程中, Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 都是催化剂
- D. 当 $x=1$ 时,处理过程中的总反应为 $4CO + 2NO + 2H_2O = 4CO_2 + N_2 + 4H^+$

11. 工业上采用 C_6H_5Cl 和 H_2S 的高温气相反应制备有机合成中间体苯硫酚(C_6H_5SH),同时有副产物 C_6H_6 生成:



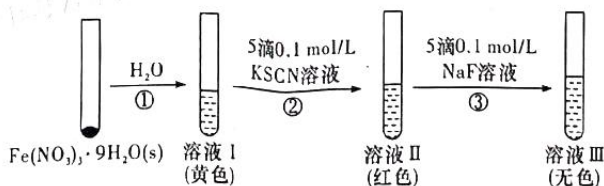
使氯苯和硫化氢按一定的比例进入反应器,定时测定由反应器尾端出来的混合气中各产物的量,得到单程收率(原料一次性通过反应器反应后得到的产品与原料总投入量的百分比)与温度的关系如右图所示。下列说法正确的是



12. Fe^{3+} 的配位化合物较稳定且应用广泛,它可与 H_2O 、 SCN^- 、 Cl^- 、 F^- 等形成配离子使溶液显色如下表:

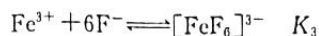
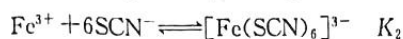
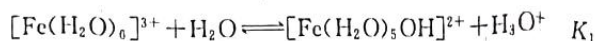
配离子	$[Fe(H_2O)_6]^{3+}$	$[Fe(H_2O)_5OH]^{2+}$	$[Fe(SCN)_6]^{3-}$	$[FeCl_4]^-$	$[FeF_6]^{3-}$
溶液显色	浅紫色	黄色	红色	黄色	无色

某小组同学按如下步骤完成实验:



化学试题 第 3 页 (共 8 页)

已知 Fe^{3+} 与 SCN^- 、 F^- 等在溶液中存在以下平衡：



下列说法不正确的是

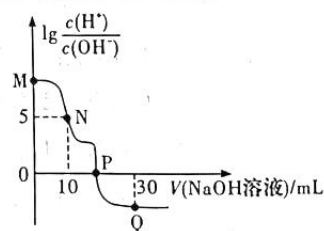
- A. 为了能观察到溶液 I 中 $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ 的颜色,可向该溶液中加入稀盐酸
- B. I 中溶液呈黄色可能是由 Fe^{3+} 水解产物的颜色引起的
- C. $K_3 > K_2$, F^- 与 Fe^{3+} 的配位能力强于 SCN^-
- D. 向溶液 III 中加入足量的 KSCN 固体,溶液可能再次变为红色

13. 下列实验操作和现象以及所得出的结论均正确的是

选项	实验操作	实验现象	实验结论
A	向盛有饱和 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的试管中滴加稀盐酸	溶液变浑浊且有气体生成	说明生成了 S 和 H_2S
B	室温下,用 pH 试纸测定浓度均为 0.1 mol/L 的 NaClO 溶液、 CH_3COONa 溶液的 pH	NaClO 溶液的 pH 较大	酸性: $\text{HClO} < \text{CH}_3\text{COOH}$
C	向 1 mL 0.1 mol/L NaOH 溶液中滴入 2 滴 0.1 mol/L MgCl_2 溶液,再滴入 2 滴 0.1 mol/L CuSO_4 溶液	沉淀颜色变化:白色逐渐变为蓝色	$K_{sp}: \text{Cu}(\text{OH})_2 < \text{Mg}(\text{OH})_2$
D	在两支试管中各加入 2 mL 5% H_2O_2 溶液,再分别滴入等量 0.1 mol/L FeCl_3 和 0.1 mol/L CuCl_2 溶液,摇匀	两支试管中都有气泡产生,滴入 FeCl_3 溶液产生气泡更快些	Fe^{3+} 对 H_2O_2 分解的催化效果可能强于 Cu^{2+}

14. 已知: $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$, $\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$ 。25 °C 时,向 10 mL 0.1 mol/L H_2SO_3 溶液中滴加 0.1 mol/L NaOH 溶液。溶液中 $\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)}$ 与加入 NaOH 溶液体积的关系如图所示。下列说法错误的是

- A. M 点溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{HSO}_3^-)$
- B. 25 °C 时, SO_3^{2-} 的水解常数: $K_h = 2 \times 10^{-8}$
- C. P 点加入 NaOH 溶液的体积小于 20 mL
- D. Q 点溶液中: $c(\text{OH}^-) = 3c(\text{H}_2\text{SO}_3) + 2c(\text{HSO}_3^-) + c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{H}^+)$



二、非选择题:本题共 4 小题,共 58 分。

15. (15 分)高锰酸钾(KMnO_4)是重要的化学试剂。某兴趣小组用 Cl_2 氧化 K_2MnO_4 制备 KMnO_4 ,设计装置如图示(部分夹持装置略):

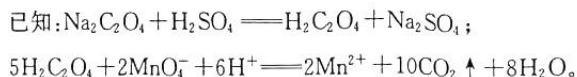


化学试题 第 4 页(共 8 页)

已知锰酸钾(K_2MnO_4)在浓强碱溶液中可稳定存在,碱性减弱时易发生反应: $3\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 \downarrow + 4\text{OH}^-$ 。

回答下列问题:

- (1)装置 A 中,盛装 KClO_3 的仪器名称是 _____,橡皮管的作用是 _____。
- (2)为使实验顺利进行,上述各装置的连接顺序是 a → _____ → f。
- (3)下列关于装置 C 的说法正确的是 _____ (填序号)。
- ①装置 C 的作用是除去 Cl_2 中的 HCl
 ②装置 C 有防倒吸的作用
 ③若去掉装置 C,可能会导致 KMnO_4 产率降低
 ④装置 C 中的饱和食盐水可改用 NaOH 溶液
- (4)装置 D 中 X 溶液最好选用 _____ (填序号)。
- ①澄清石灰水 ②较浓 NaOH 溶液 ③稀盐酸 ④水
- (5)装置 B 中 Cl_2 氧化 K_2MnO_4 反应的离子方程式为 _____。
- (6)用滴定法测定某高锰酸钾产品的纯度。



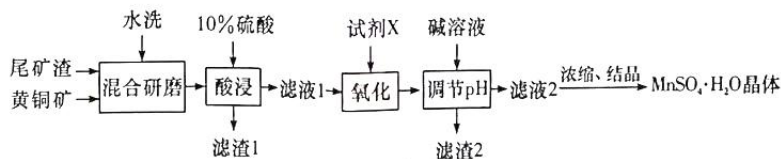
实验步骤如下:

第一步:称取高锰酸钾产品 10.0 g,配成 250 mL 溶液;

第二步:取 0.500 0 mol/L $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 标准溶液 25.00 mL,置于锥形瓶中,再加入过量的硫酸;将锥形瓶中溶液加热到 $75 \sim 80^\circ\text{C}$,恒温,用第一步中所配溶液滴定至终点,再重复上述实验操作 2 次,测得 3 次实验消耗所配溶液的平均体积为 20.00 mL(杂质不参与反应)。

- ①达到滴定终点的现象是 _____ ;
 ②产品中 KMnO_4 的质量分数为 _____ (保留三位有效数字)。

16. (16 分)湿法电解锰生产中产生的大量尾矿渣被丢弃,既浪费资源又污染环境。一研究团队利用某尾矿渣(主要成分为可溶性硫酸盐和 MnO_2 ,含少量 SiO_2)和黄铜矿(主要成分为 CuFeS_2 ,含少量 SiO_2)制取重要的化工原料 $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 晶体,其化工生产工艺流程如下:



已知溶液中金属离子开始沉淀和完全沉淀的 pH 如下表所示:

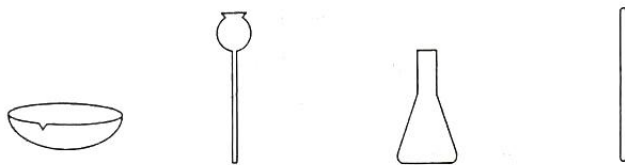
金属离子	Mn^{2+}	Cu^{2+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}
开始沉淀时($c=0.01 \text{ mol/L}$)的 pH	8.1	5.0	2.2	7.5
沉淀完全时($c=1.0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$)的 pH	9.6	6.6	3.2	9.0

请回答下列问题:

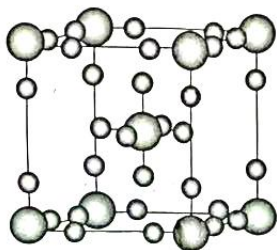
- (1)基态 Fe^{3+} 的核外电子排布式为 _____;在同周期元素中,基态原子的未成对电子数与基态 Fe^{3+} 相同的元素为 _____ (填元素符号)。

化学试题 第 5 页(共 8 页)

- (2)“酸浸”过程中得到的滤渣 1 除 SiO_2 外,还有单质硫,滤液 1 中滴加 KSCN 溶液呈红色,焰色试验时火焰呈绿色,则滤液 1 中一定含有的金属阳离子有_____。
- (3)试剂 X 一般选用 H_2O_2 ,其优点是_____。
- (4)滤渣 2 的成分的化学式为_____。
- (5)若滤液 2 中 Mn^{2+} 的浓度为 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,为了得到较为纯净的 $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$,使用碱溶液“调节 pH”的范围为_____。
- (6)由滤液 2“浓缩、结晶”得晶体的操作中,下列仪器需要用到的是_____ (填名称)。



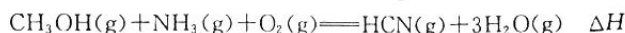
- (7)硫和氟形成的某化合物晶胞如图所示,该化合物的化学式为_____。



17. (12 分)氰化氢(HCN)分子被认为是生命起源中重要的中间体之一,所产生的与生物相关联的化合物种类众多,现主要用于电镀、采矿、有机合成等工业上。

(1) HCN 的合成

HCN 的合成方法有多种,其中用甲醇氨氧化法合成的热化学方程式为:



已知相关化学键的键能数据如下表:

化学键	C—H	N—H	O—H	C—O	O=O	C≡N
$E(\text{kJ}/\text{mol})$	413	391	463	351	497	891

- ①该反应的 ΔS _____ 0 (填“<”“=”或“>”)。
- ②该反应是一个能自发进行的反应,通过计算推理说明:_____。

(2) HCN 的性质

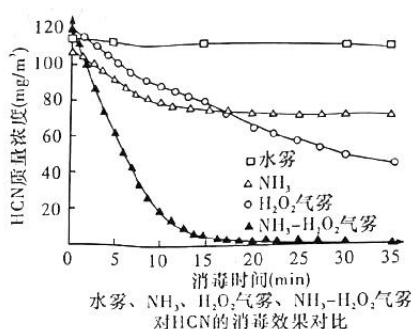
已知 25°C 时有关弱电解质的电离平衡常数如下表:

弱电解质	HCN	CH_3COOH	H_2CO_3	HNO_2	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
电离平衡常数	4.9×10^{-10}	1.8×10^{-5}	$K_1 = 4.3 \times 10^{-7}$ $K_2 = 5.6 \times 10^{-11}$	7.2×10^{-4}	1.8×10^{-5}

化学试题 第 6 页(共 8 页)

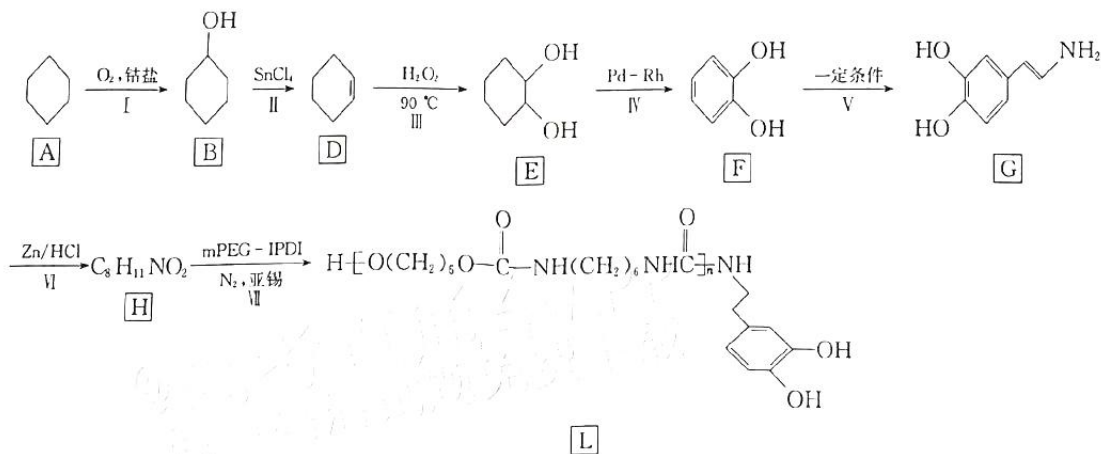
- ① HCN 具有酸性,是弱酸。请设计简单的实验方案证明 HCN 是弱酸:_____。
- ② 向盛有 CH_3COONa 、 NaNO_2 、 Na_2CO_3 三种溶液的试管中,分别逐滴加入 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HCN 溶液至过量,能发生化学反应的物质是_____,其离子反应方程式为_____。
- ③ 用物质的量都是 0.1 mol 的 HCN 和 NaCN 配成 1 L 混合溶液,则下列判断正确的是_____ (填标号)。
- A. $c(\text{CN}^-) > c(\text{Na}^+)$
 B. $c(\text{HCN}) > c(\text{CN}^-)$
 C. $c(\text{HCN}) + c(\text{CN}^-) = 0.2 \text{ mol/L}$
 D. $c(\text{CN}^-) + c(\text{OH}^-) = 0.1 \text{ mol/L}$

(3) HCN 的处理



HCN 是一种无色、有毒、易溶于水的气体,易在空气中均匀弥散,并易产生爆炸。国家重点实验室对密闭空间内的 HCN 气体进行了消毒研究,研究中采用 NH_3 、 H_2O_2 气雾、 $\text{NH}_3 - \text{H}_2\text{O}_2$ 气雾和水雾分别单独对 HCN 进行消毒。由上图可知最佳消毒试剂是 $\text{NH}_3 - \text{H}_2\text{O}_2$ 气雾,其理由是_____。

18. (15分) 某一种多巴胺(H)封端的聚氨酯材料(L)可用作医用粘合剂,其合成路线如图所示:



请回答下列问题:

- (1) 化合物 B 中的官能团名称是_____;反应 II 的反应类型为_____;化合物 D 中碳原子的杂化轨道类型有_____。

(2) 反应 II 在不同温度时产物不同, 可能有副产物 $C_{12}H_{22}O$ 生成, 其为醚类化合物, 则:

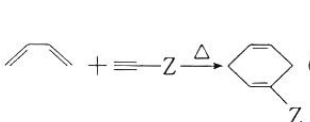
- ① 该副产物的核磁共振氢谱显示峰面积之比为_____。
② 生成该副产物反应的化学方程式为_____。

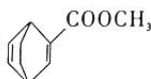
(3) 符合下列条件的 H 的同分异构体有_____种(不考虑立体异构)。

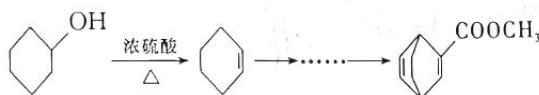
- ① 苯环上有 2 个取代基
② 能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应
③ 含有 $-NH_2$, 不含 $N-O$ 键
④ 1 mol 该物质与足量钠反应能产生 0.5 mol H_2

(4) 根据化合物 G 的结构特征, 分析预测其可能的化学性质, 下列预测不正确的是_____ (填标号)。

- a. 含有 $-NH_2$, 可与无机试剂 HCl 反应形成的新结构: $-NH_3^+ Cl^-$
b. 含有 $-CH=CH-$, 可与无机试剂 H_2 发生加成反应形成的新结构: $-CH_2-CH_2-$
c. 含有酚羟基 ($-OH$), 可与无机试剂 $NaOH$ 反应形成的新结构: $-ONa$
d. 1 mol G 与足量 Br_2 反应, 最多可消耗 3 mol Br_2

(5) 已知:  (Z 为 $-COOR$ 、 $-COOH$ 等)。请以  和 $\equiv -COOCH_3$ 为

原料, 合成 , 补充完成路线图(无机试剂和不超过 2 个碳的有机试剂任选)。



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