

重庆市第八中学 2024 届高三适应性月考卷 (二)

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。

可能用到的相对原子质量: H—1 Li—7 C—12 N—14 O—16 Si—28 S—32 Cl—35.5 Mn—55 Fe—56 Co—59

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. 下列说法错误的是

- A. 战国青铜器属于金属材料
- B. 脲醛树脂可用于生产电器开关
- C. 氢氟酸具有弱酸性, 因此可刻蚀玻璃
- D. 同服补铁剂与维生素 C 可提高补铁效果

2. 只改变一个影响因素, 下列关于化学平衡说法错误的是

- A. 平衡常数改变后, 化学平衡一定发生移动
- B. 化学平衡移动后, 平衡常数不一定改变
- C. 平衡正向移动, 反应物的转化率一定增大
- D. 正反应速率大于逆反应速率, 平衡一定正向移动

3. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列有关说法错误的是

- A. 46g 乙醇中 sp^3 杂化的原子数为 $3N_A$
- B. $0.2\text{mol} [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 σ 键的个数为 $2.4N_A$
- C. 40g SiC 晶体中含有的共价键数为 $4N_A$
- D. 0.5mol 羟基中含有的电子数为 $4.5N_A$

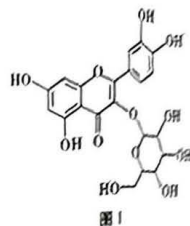
4. 下列方程式正确的是

- A. 向碳酸氢铵溶液中加入足量石灰水: $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 向苯酚钠溶液中通入少量 CO_2 : $2\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}_2\text{CO}_3$
- C. 泡沫灭火器灭火的原理: $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$
- D. 含 1mol FeBr_2 的溶液中通入 1 mol Cl_2 : $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + \text{Br}_2 + 4\text{Cl}^-$

5、金丝桃昔是从中药材中提取的一种具有抗病毒作用的黄酮类化合物，结构简式

如图 1 所示，下列说法错误的是

- A. 1mol 该物质最多可与 8mol 氢气发生加成
- B. 该分子中一定有 13 个碳原子共平面
- C. 该分子可与溴水发生取代反应
- D. 该分子最多可与 8mol Na 发生反应



6. 完成下述实验，装置或试剂不正确的是

A. 制备 NH_3	B. 测量 O_2 体积	C. 检验 1-氯丁烷中氯元素	D. 制备晶体 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

7. 25℃时,苯胺($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)的电离平衡常数 $K_b = 4 \times 10^{-10}$, $\lg 2 = 0.3$ 。下列说法错误的是

- A. 苯胺的电离方程式为 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$
- B. $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的苯胺溶液的 pH 约为 8.3
- C. 升高温度, 苯胺的电离程度增大
- D. 稀释 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的苯胺溶液, 所有的离子浓度均减小

8. 有机物 X 可以通过如图 2 所示反应生成有机物 Y, 下列说法不正确的是

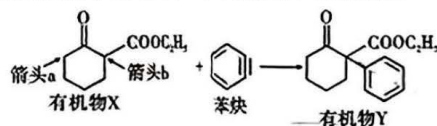
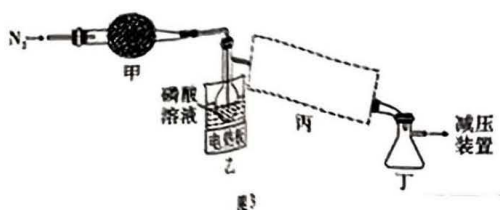


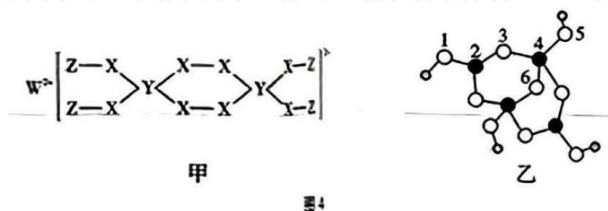
图 2

- A. 箭头 a 所示 C—H 键不如箭头 b 所示 C—H 键活泼
- B. Y 分子中苯环上的一氯代物有 3 种
- C. 有机物 Y 水解产物均可与 NaHCO_3 反应
- D. 有机物 Y 可发生氧化反应、还原反应、加成反应、取代反应

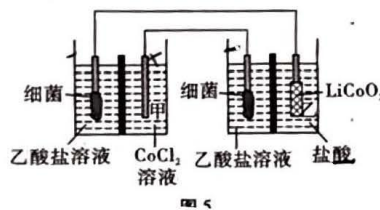
9. 纯磷酸(易吸潮、沸点 261°C) 可由 85° 的磷酸减压蒸馏除水、结晶得到, 实验装置如图 3 所示。该过程需严格控制温度、高于 100°C 时会脱水生成焦磷酸。下列说法错误的是



- A. 由毛细管通入 N_2 可防止暴沸、并具有搅拌和加速水逸出的作用
 B. 丙处应连接直形冷凝管
 C. 磷酸易吸潮是因为它可与水形成氢键
 D. 连接减压装置的目的是降低磷酸沸点
10. 化合物 A (如图 4 甲所示) 是一种新型漂白剂, W、Y、Z 为不同周期不同主族的短周期元素, Z 原子的核外电子排布式为 $1s^2$ 、X 基态原子核外有两个单电子, W、Y、Z 的最外层电子数之和等于 X 的最外层电子数, W、X 对应的简单离子核外电子排布相同。公众号山城学术圈下列说法不正确的是

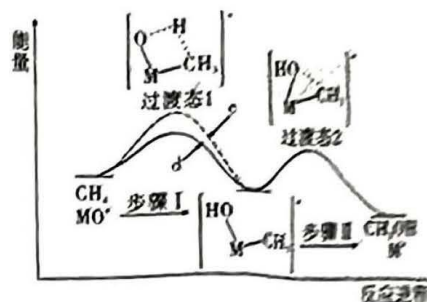


- A. 与元素 X 同周期且第一电离能比 X 大的元素有 2 种
 B. X 元素基态原子核外电子的空间运动状态有 5 种
 C. W、X 对应的简单离子半径大小顺序是 $X > W$
 D. 含 X、Y、Z 的一种酸根离子的球棍模型如图乙, 4、5 原子之间存在配位键
11. 设计如图 5 所示装置回收金属钴。保持细菌所在环境 pH 稳定, 借助其降解乙酸盐生成 CO_2 , 将废旧锂离子电池的正极材料 $LiCoO_2(s)$ 转化为 Co^{2+} , 工作时保持厌氧环境, 并定时将乙室溶液转移至甲室。已知电极材料均为石墨材质, 公众号山城学术圈右侧装置为原电池。下列说法错误的是



- A. 为了保持细菌所在环境 pH 稳定, 两侧都应选择质子交换膜
 B. 乙室电极反应式为 $LiCoO_2 + e^- + 4H^+ = Co^{2+} + Li^+ + 2H_2O$
 C. 装置工作一段时间后, 乙室的 pH 在减小
 D. 若甲室 Co^{2+} 减少 150mg, 乙室 Co^{2+} 增加 200mg, 则此时已进行过溶液转移

12. 电喷雾电离等方法得到的 M^+ (Fe^+ 、 Co^+ 或 Ni^+ 等) 与 O_3 反应可得 MO^+ 。在一定条件下, $MO^+ + CH_4 = M^+ + CH_3OH$, 直接参与化学键变化的元素被替换为更重的同位素时, 反应速率会变慢。 MO^+ 与 CH_4 或 CT_4 体系的能量随反应进程的变化如图 6 所示, 下列说法错误的是



- A. 该反应是放热反应
 B. 步骤 I 和步骤 II 中氢原子的成键方式均发生了变化
 C. MO^+ 与 CT_4 反应的能量变化为曲线 c

化学 · 第 3 页 (共 7 页)

- D. 相同情况下, MO^+ 与 CHT_3 反应, 氟代甲醇 CT_3OH 的产量大于 CHT_2OT^i
13. 锂硫电池放电过程中正极变化为 $S_8 \rightarrow Li_2S_8 \rightarrow Li_2S_6 \rightarrow Li_2S_4 \rightarrow Li_2S_2 - Mi_2S$ 。我国科学家掺入 Ni 解决 Li_2S_5 、 Li_2S_6 、 Li_2S_4 溶解度小、易透过隔膜的问题。已知: 结合能是指两个粒子结合时所释放的能量, 相关图示如图 7 所示。下列说法错误的是

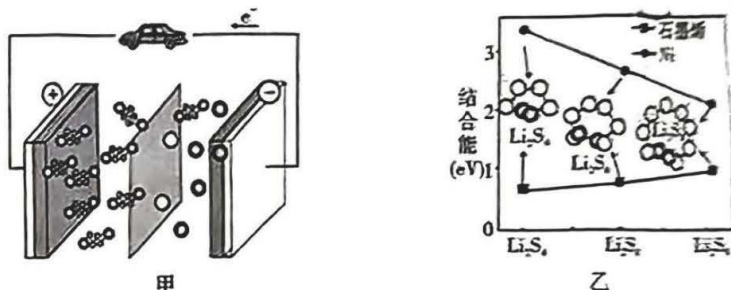
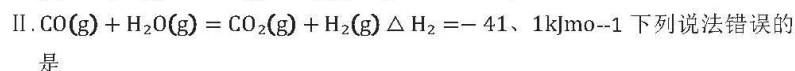
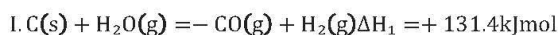


图 7

- A. 放电时, 电池的总反应方程式为 $16Li + xS_8 = 8Li_2S_x (1 \leq x \leq 8)$
- B. 放电一段时间后, 电解质溶液增重 0.14g, 电路转移 0.02mol 电子
- C. 电池充电时间越长, 电池中 Li_2S 的量越少
- D. Ni 对 Li_2S_x 的吸附能力相较于石墨烯更强
14. 煤的气化是一种重要的制氢途径。在一定温度下, 向体积固定的密闭容器中加入足量 $C(s)$ 的和 $2mol H_2O(g)$, 起始压强为 0.4MPa 时, 发生下列反应生成水煤气:



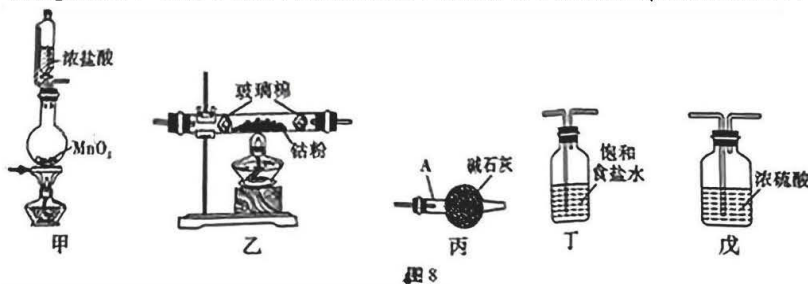
- A. 平衡后, 升高温度, CO 的含量会增大
- B. 平衡时 CO_2 的体积分数不大于 $\frac{1}{3}$
- C. 平衡时, $H_2O(g)$ 的转化率为 60%, CO 的物质的量为 0.4mol, 则整个体系会放出热量
- D. 在相同条件下, 维持压强为 0.4MPa 达到平衡, 所得 H_2 含量会更高

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. (14 分) 钴配合物 $fCo(NH_3)_6]Cl_3$ 溶于热水, 在冷水电微溶, 实验室中可由金属钴及其他原料制备。

(一) $CoCl_2$ 的制备

$CoCl_2$ 易潮解、公众号山城学术圈实验室中利用如图 8 所示装置(连接用橡胶管省略) 进行制备。



- (1) 仪器 A 的名称为 _____。
- (2) 用图中的装置组合制备 $CoCl_2$, 连接顺序为 _____。装置丙的作用是 _____。
- (3) 装置甲中发生反应的离子方程式为 _____。

(二) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ 的制备

步骤如下:

I. 将 NH_4Cl 溶解。

II. 分批加入 CoCl_3 , 后, 将溶液温度降至 10°C 以下, 加入活性炭、浓氨水, 搅拌下逐滴加入 6% 的双氧水。

III. 加热至 $55\sim 60^\circ\text{C}$ 反应, 20min。冷却、过滤。

IV. 将滤得的固体转入含有少量盐酸的沸水中, 进行操作 X。

V. 将滤液转入烧杯, 加入浓盐酸, 冷却、过滤、干燥, 得到橙黄色晶体 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ ($M = 267.5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)。

(4) 步骤 II 中, 公众号山城学术圈将温度降至 10°C 以下的原因是_____。

(5) 步骤 IV 中操作 X 为_____, 制备 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ 的总反应的化学方程式为_____。

(6) 取 $0.2000\text{g}[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ 样品, 配成 100mL 溶液, 取 50mL 样品溶液于锥形瓶中, 加入 3 滴 K_2CrO_4 溶液做指示剂, 用 $0.0600\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 , 溶液滴定至终点时, 消耗 AgNO_3 溶液的体积为 10.00mL , 样品的纯度为_____。

16. (14 分) 电解金属锰阳极渣(主要成分 MnO_2 , 杂质为 PbCO_3 、 Fe_2O_3 、 CuO) 和黄铁矿 (FeS_2) 为原料可制备 Mn_3O_4 , 公众号山城学术圈其流程如图 9 所示:

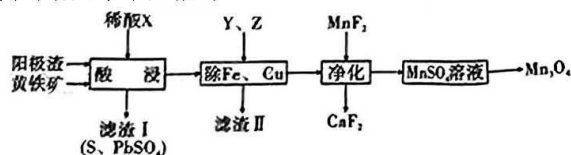


图 9

已知: 室温下 CaF_2 和 MnF_2 均难溶于水且前者的溶解度更小。回答下列问题:

(1) 基态 Mn 原子的价电子的轨道表示式为_____。

(2) “酸浸”过程中, 所用的稀酸 X 是_____ (填化学式)。

(3) “酸浸”过程中 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的质量浓度、Mn 浸出率与时间的关系

如图 10 所示。20~80min, 浸出 Mn 元素的主要离子方程式为_____

_____。80~100min 时, Fe^{2+} 浓度上升的原因可能是_____

_____。

(4) “除 Fe、Cu”过程中依次加入的试剂 Y、Z 为_____ (填序号)。

A. H_2O_2 、 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ B. KMnO_4 、 CaO

C. SO_2 、 MnCO_3 D. H_2O_2 、 CaCO_3

(5) “净化”中加入 MnF_2 的目的是除去 Ca^{2+} , 其反应的离子方程式为_____。

(6) 硫酸锰在空气中加热可以生产相应的氧化物, 称取 151mg 硫酸锰充分煅烧后剩余固体的质量为 79mg , 则此时固体的化学式为_____。图 11 为不同温度下硫酸锰隔绝空气焙烧 2 小时后残留固体的 X-射线衍射图, 若由 MnSO_4 固体制取活性 Mn_2O_3 , 方案为: 将 MnSO_4 固体置于可控温度的反应管

中, _____, 将 Mn_2O_3 冷却、研磨、密封包装。(可选用的试剂有: 1mol/L BaCl_2 溶液, 1mol/L NaOH 溶液)

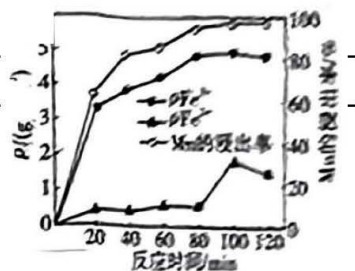


图 10

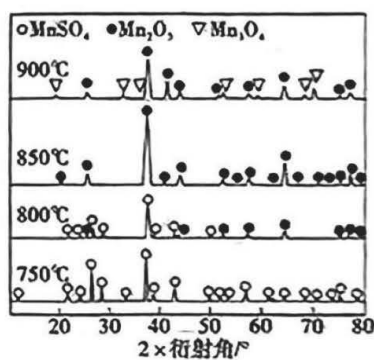


图 11

17. (15 分) 铁及其化合物在生产生活中都具有重要应用。

(1) 在铁的氧化物催化下, 丙烷直接脱氢生成丙烯。根据图 12 所示, 回答下列问题:

- ① 该反应的决速步的活化能为 _____ kJ/mol。
- ② 写出丙烷生成丙烯的热化学方程式: _____。

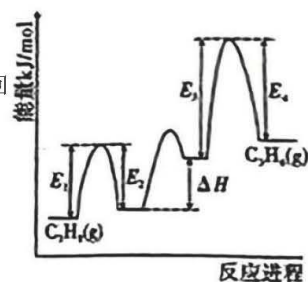


图 12

(2) 公众号山城学术圈 将 $\text{FeSO}_4(\text{s})$ 置入抽空的刚性容器中, 升高温度发生分解反应: $2\text{FeSO}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{SO}_3(\text{g})$, 平衡时 p_{SO_2} 和 T 的关系如下表所示:

T/K	600	620	640	660	680
$p_{\text{SO}_2}/\text{kPa}$	0.75	1.0	1.25	1.5	1.75

① 620K 时, 该反应的平衡总压 $p_{\text{总}} =$ _____ kPa, 若压缩体积为原来的 $\frac{1}{2}$, 则达到平衡时 $p_{\text{总}}$ 是否改变? _____ (回答是否改变并说明原因)。

② 起始状态 I 中有 FeSO_3 、 Fe_2O_3 、 SO_2 、 SO_3 , 维持温度和体积不变达到化学平衡 II 若保持体积不变, 降低温度达到化学平衡 III, 已知状态 I 和状态 III 的固体质量相同。下列说法正确的是 _____ (填序号)。

- A. 从 I 到 II 的过程中: $\Delta S > 0$
- B. 平衡常数: $K_{\text{II}} > K_{\text{III}}$
- C. 平衡时 p_{SO_2} : II < III
- D. 逆反应速率: I > II > III

③ 提高温度、上述容器中进一步发生反应 $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$, 平衡时 $p_{\text{O}_2} = \frac{1}{4}(p_{\text{SO}_2} - p_{\text{SO}_3})$ 。在 950K 达平衡时, $p_{\text{总}} = 86\text{kPa}$, $p_{\text{SO}_3} = 36\text{kPa}$ 则该反应的 $K_p =$ _____ kPa (列出计算式)。

(3) FeS_2 晶胞为正方体, 边长为 $a \text{ pm}$ 。如图 13 所示。

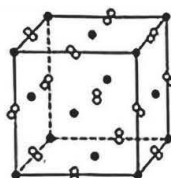


图 13

① 与 Fe^{2+} 等距且最近的阴离子个数为 _____。

② 晶胞的密度为 $\rho =$ _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (列出表达式即可)。

(4) 如图 14 所示电解装置中, 通电后石墨电极 II 上有 O_2 生成, Fe_2O_3 逐渐溶解。

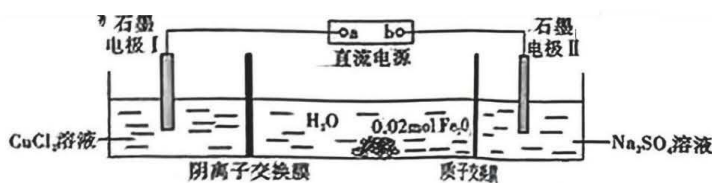


图 14

当 0.02mol Fe₂O₃ 完全溶解时，至少产生气体为 _____ mL (在标准状况下)。

18. (15 分) 药物 Q 能阻断血栓的形成，其合成路线如图 15 所示：

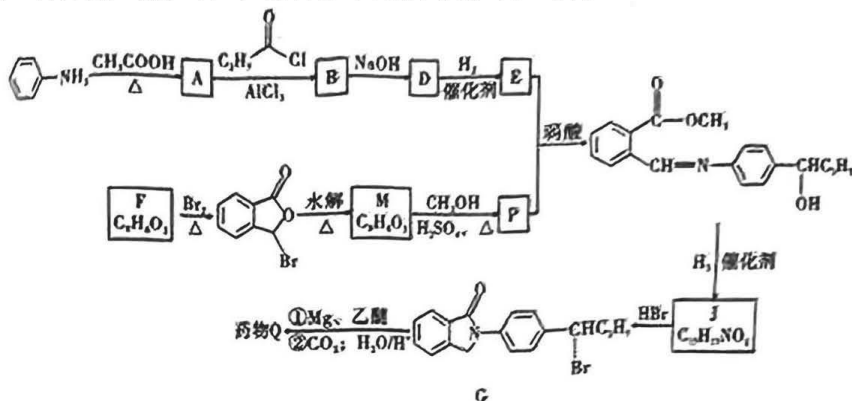
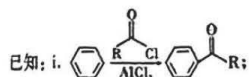
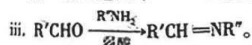


图 15



ii. 同一碳上连两个 -OH 不稳定，可脱去一分子水；



(1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 中所含官能团名称为 _____，物质名称为 _____。

(2) B 的分子式为 C₁₁H₁₃NO₂，E 的结构简式是 _____。

(3) M → P 的化学方程式为 _____。

(4) J → G 的反应类型是 _____。

(5) W 是 P 的同分异构体，符合下列条件的 W 有 _____ 种，写出其中一种的结构简式：_____。

i. 包含 2 个六元环；

ii. W 可水解，W 与 NaOH 溶液共热时，1mol W 最多消耗 3mol NaOH。

(6) Q 的结构简式是 ，也可通过 和 P 为原料制得，已知：① $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{Na}_2\text{S}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ；② $\text{RCN} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+} \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ 。请将图 16 合成 Q 的路线补充完整（无机试剂任选）：

得，已知：① $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{Na}_2\text{S}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ；② $\text{RCN} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+} \text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ 。请将图 16 合成 Q 的路线补充完整（无机试剂任选）：

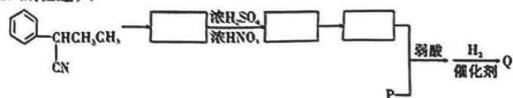


图 16

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**官方微信信号：**zizzsw**。

