

秘密★启用前

姓名_____准考证号_____

2023 年邵阳市高三第三次联考

化 学

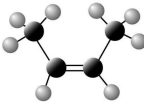
注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷和答题卡上。
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, 将本试卷和答题卡一并交回。


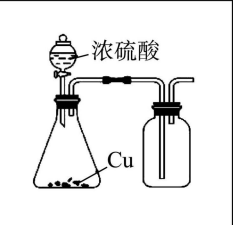

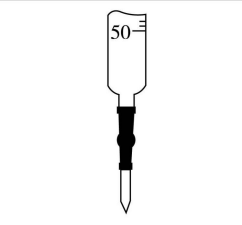
可能用到的相对原子质量: H 1 O 16 Na 23 P 31 S 32 Cl 35.5 Br 80 Cs 133
Pb 207

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. 关于下列物质的应用或分析错误的是
 - A. 常温下, 用铁槽车运输浓硝酸利用了浓硝酸的强氧化性
 - B. 神舟 13 号返回舱烧蚀材料中含有石棉, 说明石棉易燃烧
 - C. 用维生素 C 做 NaNO_2 中毒的急救药利用了维生素 C 的强还原性
 - D. 《神农本草经》记载: “石硫黄(S)能化银、铜、铁”, 这句话体现了石硫黄(S)的氧化性
2. 下列化学用语或图示错误的是
 - A. HClO 的结构式为 $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$
 - B. 基态 Cr 的简化电子排布式为 $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$
 - C. 顺-2-丁烯的球棍模型为 
 - D. 基态碳原子的轨道表示式为

1s	2s	2p		
↑↓	↑↓	↑↓	□	□
3. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是
 - A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AlCl}_3$ 溶液中: H^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-}
 - B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_2$ 溶液中: H^+ 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
 - C. 能使紫色石蕊试液变蓝的溶液中: Ag^+ 、 Fe^{3+} 、 Br^- 、 SO_4^{2-}
 - D. 由水电离产生的 $c(\text{H}^+) = 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^-

4. 下列图示装置能达到实验目的的是

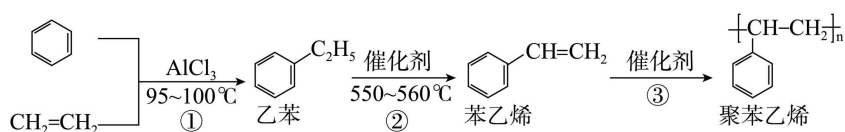
			
A. 验证非金属性： S>C>Si	B. 制取并收集SO ₂	C. 灼烧海带	D. 准确量取一定体积K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液

A. A B. B C. C D. D

5. 类比法是一种学习化学的重要方法，下列类比法结论错误的是

- A. Na 在空气中受热生成 Na₂O₂，则 Li 在空气中受热也生成 Li₂O₂
- B. Cl₂ 可与 H₂ 反应生成 HCl，则 F₂ 也可与 H₂ 反应生成 HF
- C. NF₃ 的空间结构为三角锥形，则 PCl₃ 的空间结构也为三角锥形
- D. CCl₃COOH 酸性强于 CH₃COOH，则 CF₃COOH 酸性也强于 CH₃COOH

6. 已知一种生产聚苯乙烯的工艺流程如下所示：

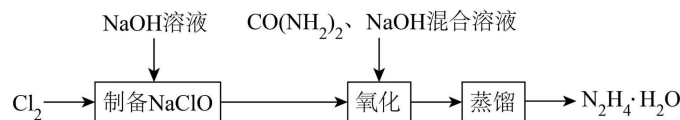


则下列叙述正确的是

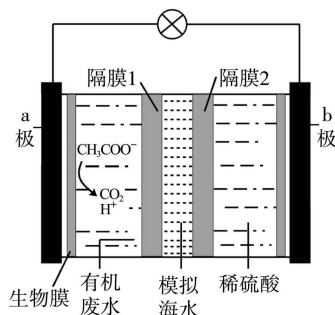
- A. 反应①属于取代反应
- B. 乙烯与苯乙烯互为同系物
- C. 鉴别苯与苯乙烯可采用酸性 KMnO₄ 溶液或溴水
- D. 聚苯乙烯分子中所有原子有可能处于同一平面内
7. 金属 M 在潮湿的空气中会形成一层致密稳定的 MZX₃ · 3M(XY)₂ 薄膜。X、Y、Z 为短周期主族元素，X 的原子序数是 Y 的 8 倍，X 和 Z 同周期且 X 和 Z 基态原子的未成对电子数相同，M 是人体必需的微量元素之一。1 mol MZX₃ 含有 60 mol 质子。下列说法正确的是
- A. 原子半径：X>Z>Y
- B. 基态 M 原子的价层电子排布式为 4s²
- C. X、Y、Z 三种元素的电负性：X>Z>Y
- D. 同周期元素中第一电离能比 X 大的有两种

2023 年邵阳市高三第三次联考(化学) 第 2 页(共 8 页)

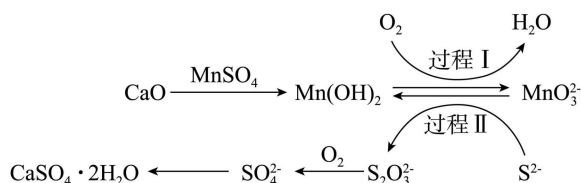
8. 水合肼 ($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 是一种重要的化工原料, 其沸点约为 118°C , 具有强还原性, 实验室将 NaClO 稀溶液缓慢滴加到 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 和 NaOH 的混合溶液中制备水合肼, 其流程如图所示, 下列说法正确的是



- A. “制备 NaClO ” 过程中每消耗标准状况下 2.24 L Cl_2 , 转移 0.2 mol 电子
 B. “氧化” 步骤中发生反应的离子方程式为 $\text{ClO}^- + \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Cl}^- + \text{CO}_2 \uparrow + \text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 C. “氧化” 步骤中药品的滴加顺序不能颠倒
 D. “蒸馏” 操作需要用到的玻璃仪器有蒸馏烧瓶、球形冷凝管、锥形瓶、酒精灯、尾接管
9. 微生物脱盐电池是一种高效、经济的能源装置, 利用微生物处理有机废水获得电能, 同时可实现海水淡化。现以 NaCl 溶液作模拟海水, 采用惰性电极, 用下图装置处理有机废水 (含 CH_3COO^-)。下列说法错误的是



- A. 负极反应为 $\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{H}_2\text{O} - 8\text{e}^- = 2\text{CO}_2 \uparrow + 7\text{H}^+$
 B. 隔膜 1 为阳离子交换膜, 隔膜 2 为阴离子交换膜
 C. b 极每生成 1 mol H_2 , 理论上可以从模拟海水中除盐 117 g
 D. 正、负极产生气体的物质的量之比为 $2 : 1$
10. 利用空气催化氧化法除掉电石渣浆 (含 CaO) 上层清液中的 S^{2-} 并制取石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 的过程如下:



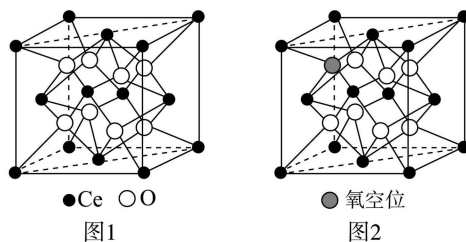
下列说法错误的是

- A. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 属于盐类和纯净物
 B. 过程 I 中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 $1 : 2$
 C. 过程 II 中, 反应的离子方程式为 $4\text{MnO}_3^{2-} + 2\text{S}^{2-} + 9\text{H}_2\text{O} = \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 4\text{Mn}(\text{OH})_2 \downarrow + 10\text{OH}^-$
 D. 将 10 L 上层清液中的 S^{2-} (S^{2-} 浓度为 $480 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$) 转化为 SO_4^{2-} , 理论上共需要 0.15 mol O_2

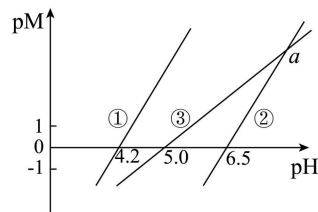
11. 下列实验过程可以达到实验目的的是

选项	实验目的	实验过程
A	比较常温下 $K_{sp}(\text{BaSO}_4)$ 与 $K_{sp}(\text{BaCO}_3)$ 大小	常温下, 向饱和 Na_2CO_3 溶液中加少量 BaSO_4 粉末, 过滤后向洗净的沉淀中加稀盐酸, 有少量气泡产生
B	探究浓度对反应速率的影响	量取相同体积、不同浓度的盐酸, 分别与等质量的大理石发生反应, 对比实验现象
C	验证 Na_2CO_3 溶液中存在 CO_3^{2-} 的水解平衡	向含有酚酞的 Na_2CO_3 溶液中加入少量 BaCl_2 固体, 观察溶液的颜色变化
D	探究 Cl_2 、 Br_2 和 I_2 的氧化性强弱	向 NaBr 溶液中通入过量氯气, 再滴加淀粉 KI 溶液, 观察溶液的颜色变化

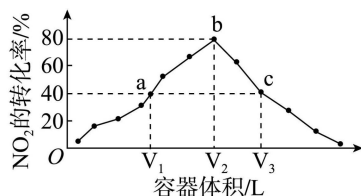
12. 据文献报道: CeO_2 的氧缺陷可以有效促进氢气在催化加氢过程中的活化。图 1 为 CeO_2 理想晶胞, 图 2 为 CeO_2 缺陷晶胞, 若晶胞参数为 $a \text{ nm}$, 下列说法错误的是



- A. 图 1 晶胞面对角线切面上的离子数目有 8 个
- B. 图 2 中 Ce^{4+} 与 O^{2-} 的数目之比为 4 : 7
- C. 理想晶胞中 O^{2-} 的配位数为 4
- D. Ce^{4+} 与 O^{2-} 的最近距离为 $\frac{\sqrt{3}}{4}a \text{ nm}$
13. 25°C 时, 用 NaOH 溶液分别滴定 HX 、 CuSO_4 、 FeSO_4 三种溶液, pM [p 表示负对数, M 表示 $\frac{c(\text{HX})}{c(\text{X}^-)}$ 、 $c(\text{Cu}^{2+})$ 、 $c(\text{Fe}^{2+})$] 随 pH 变化关系如图所示, 已知: $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_2] > K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]$ (不考虑二价铁的氧化)。下列说法错误的是
- A. HX 的电离常数 $K_a = 1.0 \times 10^{-5}$
- B. 曲线②代表 NaOH 溶液滴定 FeSO_4 溶液的变化关系
- C. 调节溶液的 $\text{pH} = 6.0$ 时, 可将工业废水中的 Cu^{2+} 沉淀完全
- D. 滴定 HX 溶液至 a 点时, 溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{X}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$



14. 温度为 $T^{\circ}\text{C}$ ，向体积不等的恒容密闭容器中分别加入足量活性炭和 1 mol NO_2 ，发生反应： $2\text{C}(\text{s})+2\text{NO}_2(\text{g})\rightleftharpoons\text{N}_2(\text{g})+2\text{CO}_2(\text{g})$ ，反应相同时间，测得各容器中 NO_2 的转化率与容器体积的关系如图所示。下列说法正确的是

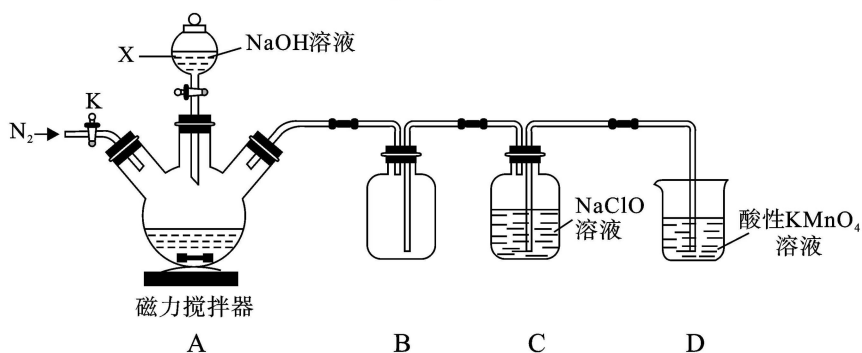


- A. 图中 c 点所示条件下， $v_{\text{正}} < v_{\text{逆}}$
 B. a、b 容器内的压强关系为 $P_a : P_b > 6 : 7$
 C. $T^{\circ}\text{C}$ 时，该反应在 a 点的化学平衡常数为 $\frac{4}{45}$
 D. 向 a 点平衡体系中充入一定量的 NO_2 ，重新达到平衡时， NO_2 的转化率比原平衡大

二、非选择题：本题共 4 小题，共 58 分。

15. (14 分) NaH_2PO_2 有保鲜及抑菌作用，常用于蔬菜水果的保鲜。

已知： $\text{P}_4(\text{白磷})+\text{NaOH}\rightarrow\text{NaH}_2\text{PO}_2+\text{PH}_3\uparrow$ 。 PH_3 有强还原性，是无色、有毒且能自燃的气体。某同学用如图所示装置制取少量 NaH_2PO_2 。



请回答下列问题：

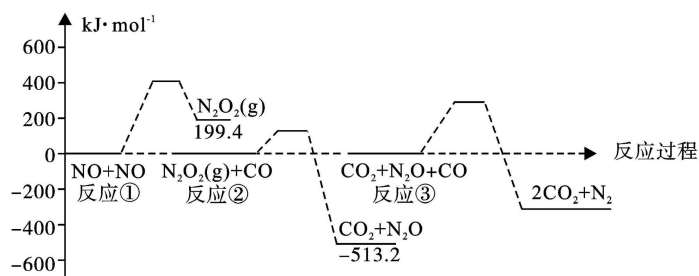
- (1) 仪器 X 的名称为_____，装置 B 的作用是_____。
 (2) 该装置中有一处明显错误是_____。
 (3) 实验操作有如下步骤：
 ①打开 K，先通入一段时间的 N_2 ；
 ②在三颈烧瓶中加入丁醇和白磷；
 ③检查装置气密性；
 ④打开 K，再通入一段时间的 N_2 ；
 ⑤关闭 K，打开磁力加热搅拌器加热至 $50^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ，滴加 NaOH 溶液；
 则正确的操作顺序是_____（填序号）。

- (4) 先通入一段时间 N_2 的目的是_____。
- (5) PH_3 在 C、D 中都被氧化成磷酸，C 中反应的化学方程式为_____。
- (6) 取产品 m g 溶于稀硫酸配成 250 mL 溶液，取 25.00 mL 溶液于锥形瓶中，然后用 0.02000 mol/L $KMnO_4$ 标准溶液滴定，滴定终点的现象是_____；达到滴定终点时消耗 V mL $KMnO_4$ 标准溶液（杂质不与 $KMnO_4$ 反应），则产品纯度为_____ %（用含 m 、 V 的代数式表示）。

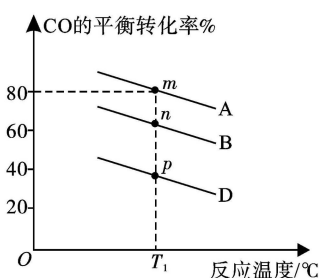
16. (15分) 碳及其化合物的资源化利用在生产、生活中具有重要的意义。回答下列问题：

I. 汽车尾气的处理： $2CO(g) + 2NO(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g) + N_2(g) \Delta H = -620.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

该反应的反应历程及反应物和生成物的相对能量如下图所示：



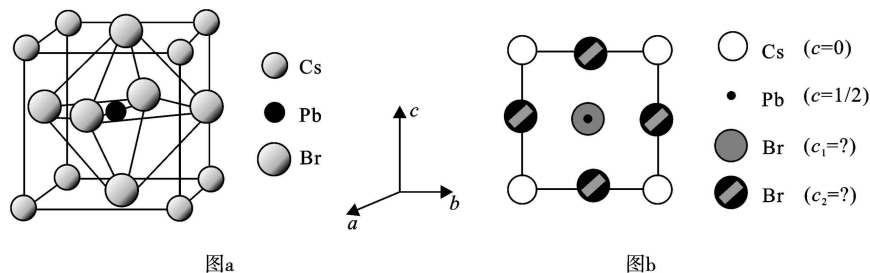
- (1) 反应_____（填“①”“②”或“③”）是该反应的决速步骤。
- (2) 反应③的焓变 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。
- II. 向一恒容密闭容器中，充入 1 mol CO 气体和一定量的 NO 气体发生反应： $2CO(g) + 2NO(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g) + N_2(g)$ ，下图是 3 种投料比 $[n(\text{CO}) : n(\text{NO})]$ 分别为 2:1、1:1、1:2 时，反应温度对 CO 平衡转化率的影响曲线。



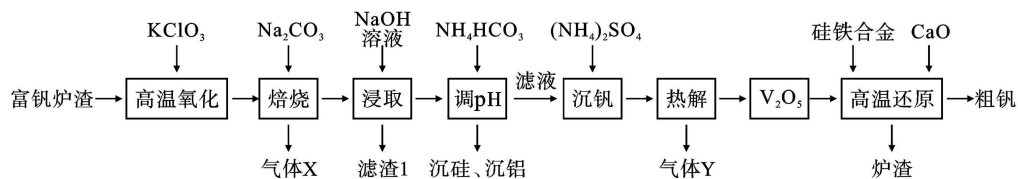
- (3) 图中表示投料比为 2:1 的曲线是_____。
- (4) m 点 NO 的逆反应速率_____ n 点 NO 的正反应速率（填“>”“<”或“=”）。
- (5) 已知 T_1 条件下，投料比为 1:2 时，起始容器内气体的总压强为 3 MPa，则 T_1 °C 时该反应的平衡常数 $K_p =$ _____ $(\text{MPa})^{-1}$ （保留两位小数，以分压表示，气体分压 = 总压 \times 物质的量分数）； p 点时，再向容器中充入 NO 和 CO_2 ，使二者分压均增大为原来的 2 倍，达到平衡时 CO 的转化率_____（填“增大”“减小”或“不变”）。

Ⅲ. 利用光电催化将 CO_2 还原为 CO 是很有前景的研究方向, CsPbBr_3 是一种重要光电材料, 其晶胞模型如下图 a 所示, 为更清晰地表示晶胞中原子所在的位置, 常将立体晶胞结构转化为平面投影图, 例如沿 CsPbBr_3 晶胞的 c 轴将原子投影到 ab 平面, 即可用下图 b 表示。

(6) 图 b 中 $c_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $c_2 = \underline{\hspace{2cm}}$; 晶胞参数为 a pm, CsPbBr_3 的密度为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值)。



17. (14分) 金属钒主要用于冶炼特种钢, 被誉为“合金的维生素”。人们在化工实践中, 以富钒炉渣 (其中的钒以 $\text{FeO} \cdot \text{V}_2\text{O}_3$ 、 V_2O_5 等形式存在, 还有少量的 SiO_2 、 Al_2O_3 等) 为原料提取金属钒的工艺流程如图所示:

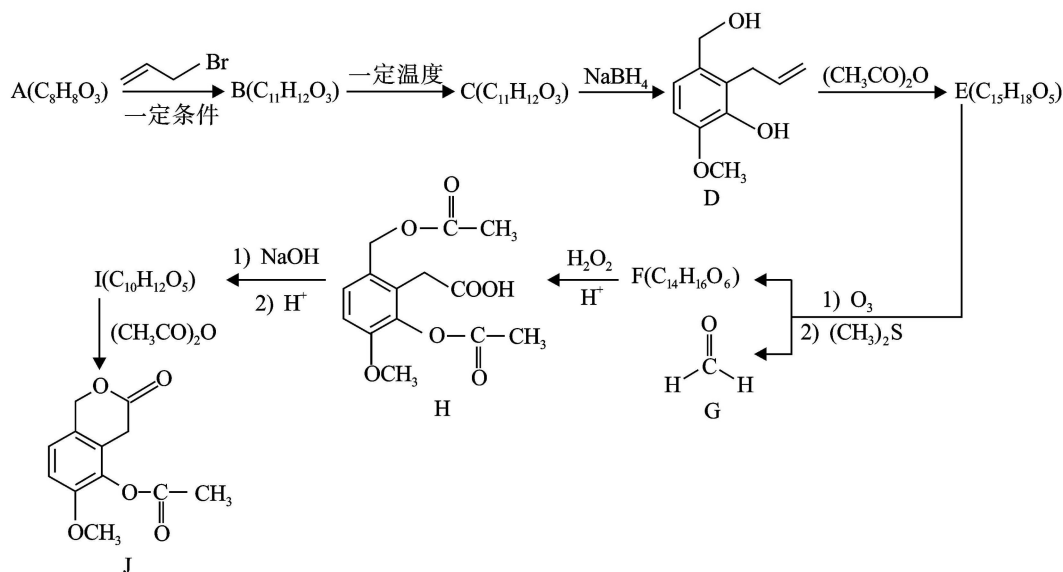


提示: ①钒有多种价态, 其中+5价最稳定;

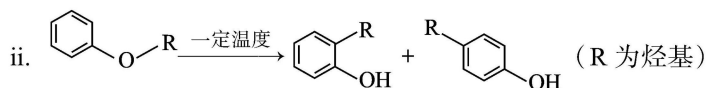
② V_2O_5 在碱性条件下可转化为 VO_3^- 。

- 可加快“高温氧化”速率的措施有_____ (填一条)。
- “气体 X”和“气体 Y”的化学式分别为_____、_____。
- “沉硅、沉铝”中得到含铝沉淀的离子方程式为_____。
- 写出“高温氧化”过程中发生反应的化学方程式_____。
- 写出“热解”时的化学方程式_____。
- 在“高温还原”反应中, 氧化钙最终转化为_____ (写化学式)。
- 已知: 25°C 时, $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离平衡常数 $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$, H_2CO_3 的电离平衡常数 $K_{a1} = 4.3 \times 10^{-7}$, $K_{a2} = 5.6 \times 10^{-11}$, 判断 NH_4HCO_3 溶液呈_____ (填“酸性”“碱性”或“中性”)。

18. (15分) 化合物J是合成紫草酸药物的一种中间体,其合成路线如图:



已知: i. $R-CHO \xrightarrow{NaBH_4} R-CH_2OH$ (R 为烃基)



回答以下问题:

- (1) A 的结构简式为 _____ ; 其中碳原子的杂化方式为 _____。
- (2) D→E 的反应类型为 _____ ; 该反应的目的是 _____。
- (3) F→H 的化学方程式为 _____。
- (4) 有机物 J 中含有官能团的名称是 _____。
- (5) 符合下列条件的 A 的同分异构体有 _____ 种。
 - ①能与 $FeCl_3$ 溶液作用显色;
 - ②能发生银镜反应;
 - ③核磁共振氢谱峰面积之比为 1 : 2 : 2 : 2 : 1。

(6) 综合上述信息, 写出由 $CH_2=CHBr$ 和 制备 的合成路线 _____

(其他试剂任选)。

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**。

