

2023年辽宁省普通高等学校招生选择性考试模拟试题(一)

化学

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
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。

可能用到的原子量: H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl-35.5 Ti-48 Fe-56
Cu-64

一、选择题: 本题共15小题,每小题3分,共45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. 同学们知道核酸采样管中的红色液体是什么吗? 它是一种样本保护液。它们可以裂解蛋白,保护并释放出核酸。其中胍盐,是病毒核酸保存液的重要成分之一。胍是一元碱,碱性氢氧化钠相近。胍在碱性条件下不稳定,易水解为氨和尿素。保存液的红色是因为其中添加了一种叫酚红的指示剂,酚红遇碱显红色。以下说法错误的是

- A. 核酸和蛋白质都是高分子化合物
- B. 核酸水解产物中含有磷酸、葡萄糖和碱基
- C. 尿素是一种重要的化肥,可以促进农作物的生长,提高产量,但是也不要过度使用
- D. 我们常见的指示剂酚酞、石蕊、甲基橙都是有机物

2. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是

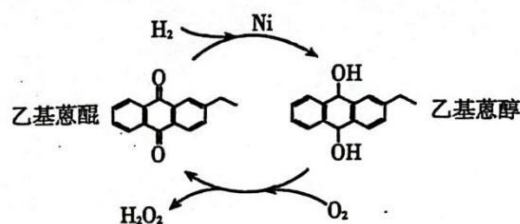
- A. 标准状况下,22.4LCH₃CHO的碳原子数为 $2N_A$
- B. 向FeBr₂溶液中通入适量氯气,当有1molBr₂生成时,总共转移电子的数目可能为4mol
- C. 3.2g Cu与S完全反应,转移电子数为0.1 N_A
- D. O₂和O₃均只含非极性键,也均为非极性分子

3. 下列离子方程式书写正确的是

- A. Fe与稀硝酸反应,当 $n(\text{Fe}):n(\text{HNO}_3)=1:1$ 时, $3\text{Fe}+2\text{NO}_3^-+8\text{H}^+=3\text{Fe}^{2+}+2\text{NO}\uparrow+4\text{H}_2\text{O}$
- B. Na₂S₂O₃溶液与稀H₂SO₄反应的离子方程式: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}+2\text{SO}_4^{2-}+6\text{H}^+=4\text{SO}_2\uparrow+3\text{H}_2\text{O}$
- C. 向饱和Na₂CO₃溶液中通入过量CO₂: $\text{CO}_3^{2-}+\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}=2\text{HCO}_3^-$
- D. CuSO₄与过量浓氨水反应的离子方程式: $\text{Cu}^{2+}+2\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}=\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow+2\text{NH}_4^+$

化学试题卷 第1页(共8页)

4. H_2O_2 作为绿色氧化剂应用广泛,氢酞法制备 H_2O_2 原理及装置如下,下列说法错误的是



- A. 乙基萘醌是反应的催化剂
B. H_2O_2 是非极性分子
C. 乙基萘醇中的碳有 2 种杂化方式
D. 乙基萘醌的一氯代物有 9 种
5. 下表中,对陈述及原因的正误判断和二者是否关联表述正确的是

选项	陈述	原因	判断
A	工业盐酸呈黄色	Cl_2 是黄绿色,是因为溶有 Cl_2	I 对, II 对, 有
B	某物质进行颜色试验,透过蓝色钴玻璃观察到火焰为紫色	则该物质是钾盐	I 对, II 对, 有
C	向 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 中加入过量酸性 KMnO_4 可以制备 $\text{HOOC}-\text{COOH}$	KMnO_4 具有强氧化性	I 对, II 对, 有
D	浓硫酸使蓝色胆矾晶体变成白色粉末	浓硫酸具有吸水性	I 对, II 对, 有

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

6. 某溶液中可能存在 K^+ 、 Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的若干种(除水电离出的 H^+ 、 OH^- 之外),并且每种离子的浓度均为 0.2mol/L 。为确定溶液的组成进行了如下实验:

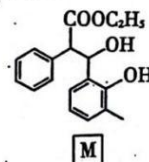
- 取 100mL 原溶液,加入稀硝酸,产生气泡,该气泡遇空气立即变为红棕色。
- 往 i 的溶液中加 BaCl_2 溶液,产生难溶于水的白色沉淀。

下列有关判断正确的是

- A. SO_3^{2-} 、 Fe^{2+} 可能同时存在于溶液中
B. 若溶液中有 SO_3^{2-} ,则蘸取该溶液做焰色试验,可能观察到黄色火焰
C. 溶液中可能有 Al^{3+} ,一定没有 SO_4^{2-}
D. 产生红棕色气体的离子方程式一定是 $3\text{Fe}^{2+}+4\text{H}^++\text{NO}_3^-=3\text{Fe}^{3+}+\text{NO}\uparrow$

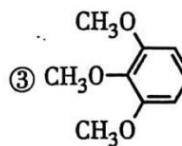
7. 有机物 M 是一种新型药物的合成中间体,其结构如图所示,以下说法错误的是

- A. 该物质中存在两个手性碳原子
B. 该物质最多可与 3mol NaOH 反应
C. 该物质中所有碳原子不可能共平面
D. 该物质分子式 $\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{O}_4$



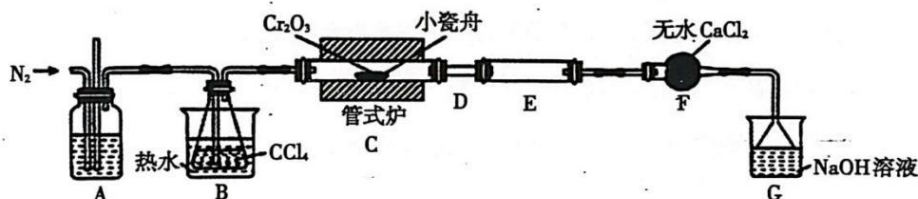
化学试题卷 第 2 页 (共 8 页)

8. 下列有关叙述正确的有

- ① 碳酸氢钠和盐酸反应是吸热反应
- ② 在坩埚中灼烧明矾晶体可制备 $KAl(SO_4)_2$
- ③  分子中至少有 14 个原子共面
- ④ 沸点: $CO < N_2$
- ⑤ 根据是否有丁达尔效应将分散系分为溶液、胶体和浊液
- ⑥ 酸性: $CF_3COOH > CCl_3COOH > CH_3COOH$
- ⑦ $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 是平面四边形, 说明铜不是 sp^3 杂化
- ⑧ 硅胶作袋装食品的干燥剂, 使用时没有发生化学变化

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

9. 无水三氯化铬($CrCl_3$)是常用的媒染剂和催化剂, 易潮解, 易升华, 高温下易被氧气氧化。通常是用不含水的三氧化二铬与卤化剂(如 CCl_4)在高温下反应, 并使生成的三氯化铬在惰性气氛(如氮气气氛)升华来制取: $Cr_2O_3(s) + 3CCl_4(g) \xrightarrow{\text{高温}} 2CrCl_3(s) + 3COCl_2(g)$, 生成的 $COCl_2$ (俗称光气)有毒, 遇水发生水解, 实验装置如下图所示。

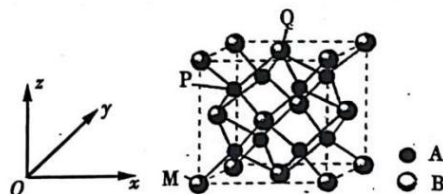


关于此实验说法正确的是

- A. A 中的试剂为热水; A 中长玻璃管的作用是平衡压强, 观察实验是否堵塞
- B. 若实验过程中 D 处出现堵塞, 应及时更换 D 处导管
- C. G 中发生反应的离子方程式 $COCl_2 + 4OH^- = CO_3^{2-} + 2Cl^- + 2H_2O$
- D. 无水 $CaCl_2$ 的作用是除产生气体中的水

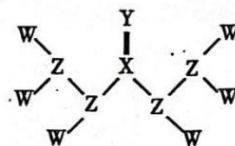
10. Li_2O 具有反萤石结构, 其立方晶胞结构如图所示(晶胞的边长为 $a\text{pm}$) 下列说法错误的是

- A. 字母 B 表示氧离子, 配位数是 8
- B. 若晶胞中 M 的坐标为 $(0, 0, 0)$, 则 P 的坐标为 $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$
- C. A 处于 B 围成的正八面体空隙中
- D. 晶胞中 A 与 B 的最短距离为 $\frac{\sqrt{3}a \times 10^{-10}}{4} \text{cm}$



11. 一种新型锅炉水除氧剂的结构式如图所示, 图中 W, X, Z, Y 是原子序数依次增大的短周期元素, W 和 Y 化合成的某种化合物是一种绿色氧化剂。下列说法中正确的是

- A. 基态 X 原子核外有三种能量不同的电子
B. W 和 X 形成的氢化物的键角一定小于 ZW_3 分子的键角
C. Z 元素的氧化物对应的水化物一定为强酸
D. X 和 Y 形成的某种分子中可能只有 π 键而没有 σ 键



12. 以镁铝复合氧化物 ($MgO-Al_2O_3$) 为载体的负载型镍铜双金属催化剂 ($Ni-Cu/MgO-Al_2O_3$) 是一种新型高效加氢或脱氢催化剂, 其制备流程如下 (常温下, $K_{sp}[Cu(OH)_2] = 2.21 \times 10^{-20}$, $K_{sp}[Al(OH)_3] = 1.30 \times 10^{-33}$), 以下说法错误的是



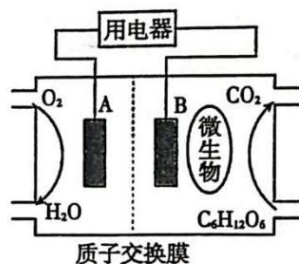
- A. 常温下, 若“悬浊液”中 $\frac{c(Cu^{2+})}{c(Al^{3+})} = 1.7 \times 10^9$, 则溶液的 $pH = 10$
B. “晶化”过程中, 需保持恒温 $60^\circ C$, 可采用的加热方式为水浴加热
C. “还原”过程中所发生反应的化学方程式为 $NiO + H_2 \xrightarrow{550^\circ C} Ni + H_2O$, $CuO + H_2 \xrightarrow{550^\circ C} Cu + H_2O$
D. “洗涤”过程中, 检验滤饼是否洗净的方法是取上清液于试管中, 先滴加稀盐酸, 再滴加氯化钡溶液, 若无白色沉淀生成, 则已洗净

13. 某温度下, 在 2L 恒容密闭容器中 $4mol NH_2COONH_4(s)$, 发生如下反应 $NH_2COONH_4(s) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + CO_2(g)$, 在 0-1min 内, CO_2 的生成速率为 $0.4 mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$, 0-2min 内, CO_2 的生成速率为 $0.3 mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$, 0-3min 内, CO_2 的生成速率为 $0.2 mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$, 下列说法错误的是

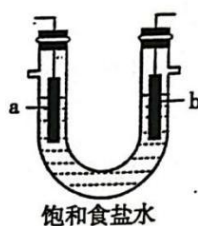
- A. 当混合气体的平均摩尔质量不变时, 标志此反应达到了平衡状态
B. 0-1min 内, $NH_2COONH_4(s)$ 的反应速率为 $62.4 g/min$
C. 30 秒时, CO_2 的浓度大于 $0.2 mol/L$
D. 2min 时, 再加入 $2mol NH_3$, 此时反应的 $V_{逆} > V_{正}$

14. 微生物燃料电池是一种利用微生物将有机物中的化学能直接转化成电能的装置, 以葡萄糖为燃料的微生物燃料电池结构示意图如图 I 所示, 并利用此电能模拟氯碱工业电解饱和食盐水, 如图 II 所示, 下列说法正确的是

化学试题卷 第 4 页 (共 8 页)



I

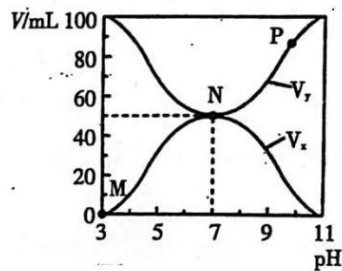


II

- A. 电池工作时,电子由A极经外电路流向B极
B. 电解池II中每生成2mol氯气,理论上原电池I生成二氧化碳的体积是22.4L
C. 若a为碳电极、b为铁电极,b应与A相连
D. 该微生物燃料电池应在常温下进行,不宜在高温下进行

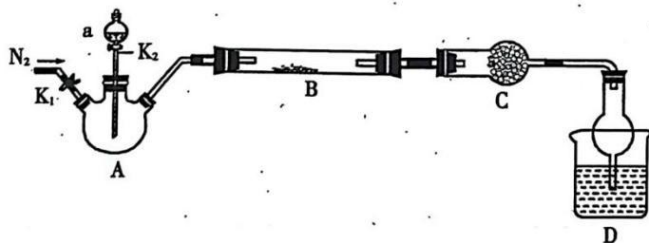
15. 25℃时,将浓度均为0.1 mol/L、体积分别为 V_x 和 V_y 的 CH_3COOH 溶液与 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 溶液按不同体积比混合,保持 $V_x + V_y = 100\text{mL}$, V_x 、 V_y 与混合液的pH的关系如图所示。下列说法错误的是

- A. $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 1 \times 10^{-5}$
B. 常温下,pH=3的盐酸与pH=11的氨水等体积混合,混合溶液的pH>7
C. M→P过程中水的电离程度先增大后减小,且P点时,温度升高, $\frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}{c(\text{OH}^-)c(\text{CH}_3\text{COOH})}$ 保持不变
D. N点时, $c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{OH}^-) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$



二、非选择题:本题共4小题,共55分。

16. (14分)氯化铁是重要的化工试剂,实验室采用 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 和亚硫酰氯(SOCl_2)制备无水 FeCl_3 的装置如图所示。氯化铁熔点为306℃,沸点为315℃;易吸收空气中的水分而潮解。亚硫酰氯(SOCl_2)常用作脱水剂,遇水剧烈水解生成两种酸性气体,回答下列问题:



(1) 在a中装有亚硫酰氯(SOCl_2),装置a的名称_____,实验开始先通 N_2 。一段时间后,应先加热装置_____ (填“A”或“B”)。装置B内发生反应的化学方程式为_____。

化学试题卷 第5页 (共8页)

(2)该实验可能发生副反应使产品不纯,某同学取充分反应后少量样品加水溶解,向溶解后的溶液中_____,说明发生了副反应。

- 滴加 BaCl_2 溶液,产生白色沉淀
- 滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液,产生特征蓝色沉淀
- 滴加酸性 KMnO_4 溶液, KMnO_4 溶液褪色
- 先滴加稀 HNO_3 ,再滴加 AgNO_3 溶液,产生白色沉淀

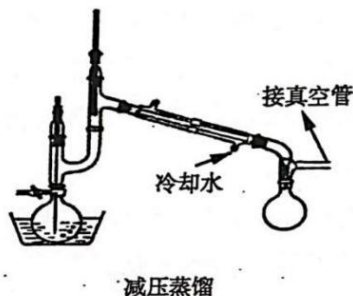
(3)为测定样品中 Fe^{3+} 的质量分数。

实验 I:称取 $m_1\text{g}$ 样品,用足量稀硫酸溶解后,用 $c\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KMnO_4 标准溶液滴定 Fe^{2+} 达终点时消耗 $V\text{mL}$ (滴定过程中 Cl^- 不反应)。

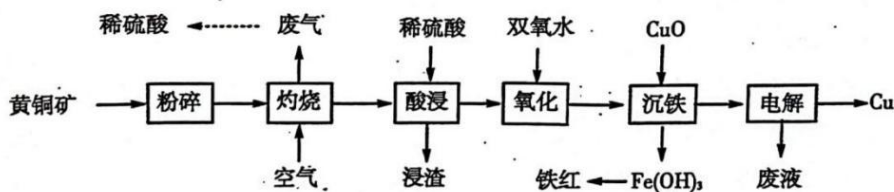
实验 II:另取 $m_1\text{g}$ 样品,用足量稀硫酸溶解后,向烧杯中加入过量 H_2O_2 溶液后,再加入过量 NaOH 溶液,产生沉淀,将沉淀过滤出来后洗涤、干燥,灼烧至固体质量恒定,得 $m_2\text{g}$ 固体。

判断实验 I 滴定终点的现象为_____,样品中 Fe^{3+} 的质量分数为_____。(列出计算式即可)

(4)用下面装置,根据反应 $\text{TiO}_2 + \text{CCl}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{TiCl}_4 + \text{CO}_2$ 制备 TiCl_4 。已知 TiCl_4 与 CCl_4 分子结构相似,与 CCl_4 互溶,但极易水解。 TiCl_4 属于_____分子(“极性”或者“非极性”),通过减压蒸馏提纯,先馏出的物质为_____,减压蒸馏的优点_____。



17.(15分)黄铜矿是重要的铜矿之一,一种以黄铜矿(含 CuFeS_2 、 FeS_2 、 FeS ,少量的 SiO_2 等)为原料提取铜等产品的流程如下:



请回答下列问题:

- 基态 Cu^{2+} 核外电子的空间运动状态有_____种。
- 铜矿在灼烧之前要粉碎,其目的是_____。
- 浸渣的成分是_____ (填化学式)。
- 灼烧中 FeS_2 转化成磁性氧化铁,写出反应的化学方程式:_____,
90g FeS_2 完全反应时转移_____mol 电子。
- 电解所得“废液”可用于_____ (填字母),实现资源循环利用,提高原料利用率。
A. 灼烧 B. 酸浸 C. 氧化 D. 沉铁

化学试题卷 第6页 (共8页)

(6)工业上,以辉铜矿(主要成分为 Cu_2S)为原料,采用火法冶铜,有关反应如下:



② Cu_2O 和 Cu_2S 高温下反应制备 Cu ,该反应的化学方程式为_____。

(7) Cu_2S 晶胞中 S^{2-} 的位置如图1所示,侧视图如图2所示, Cu^+ 位于 S^{2-} 所构成的四面体中心。

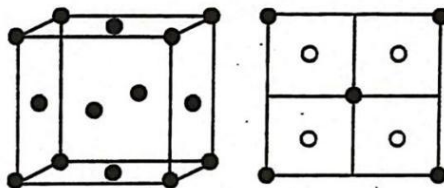


图1

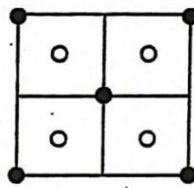
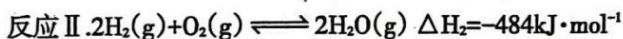
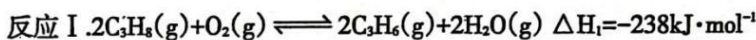


图2

S^{2-} 配位数为_____。若晶胞参数 $a\text{nm}$,晶体的密度为 $d\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$,则阿伏伽德罗常数的值为_____ (用含 a 和 d 的式子表示)。

18.(11分)丙烯是重要的有机合成原料。由丙烷制备丙烯是近年来研究的热点,主要涉及如下反应。



(1)则丙烷脱氢制丙烯反应 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 的逆反应活化能为 $a\text{kJ/mol}$,则正反应活化能为_____ kJ/mol 。

(2)在恒温恒压容器中发生反应 I,下列能说明已达到平衡状态的有_____ (填标号)。

A. 每断裂 1mol O=O 键,同时生成 4mol O-H 键

B. ΔH 不再变化

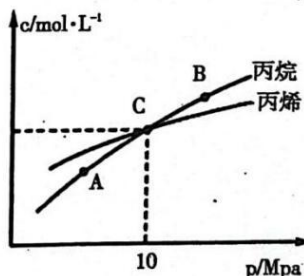
C. 混合气体的密度不再变化

D. $v(\text{C}_3\text{H}_6)_{\text{正}} = v(\text{C}_3\text{H}_6)_{\text{逆}}$

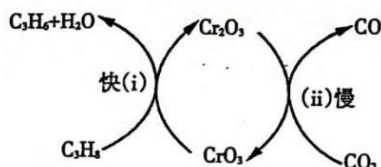
(3)在恒温条件下, $1\text{mol C}_3\text{H}_8(\text{g})$ 发生丙烷脱氢制丙烯反应 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$,测得平衡时 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ 和 $\text{C}_3\text{H}_6(\text{g})$ 的物质的量浓度与平衡总压的关系如图所示:

①A、B两点的浓度平衡常数关系: $K_c(\text{A})$ _____ $K_c(\text{B})$ (填“<”或“>”或“=”)。

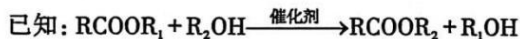
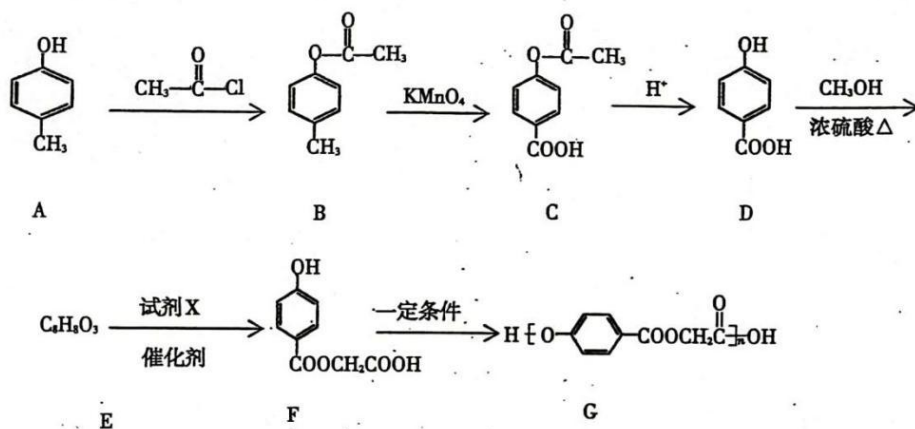
②计算C点时该反应的压强平衡常数 $K_p(\text{C}) =$ _____ (K_p 是用平衡分压代替平衡浓度计算,分压 = 总压 $\times$ 物质的量分数)。



(4)研究表明,二氧化碳氧化丙烷脱氢制取丙烯可采用铬的氧化物为催化剂,其反应机理如下图所示。该工艺可有效维持催化剂活性,请结合方程式说明原因:_____。



19.(15分)有机化合物G是一种应用广泛的高分子膜材料,其合成路线如下:



回答下列问题:

(1)化合物B分子式_____;有机物D的名称为_____;化合物E的结构简式为_____。

(2)试剂X中含有的官能团名称为_____;B→C的反应类型为_____,该流程中设计A→B,C→D的目的_____。

(3)F→G的化学方程式为_____。

(4) (D)的同分异构体 (M),其沸点M_____D(填“高于”或“低于”)。

(5)有机物B的同分异构体有多种,满足下列条件的有_____种;其中核磁共振氢谱中有4组峰且峰面积之比为1:1:2:6的结构简式为_____ (写出一种)。

①分子中除苯环外不含其他环 ②能发生水解反应 ③能发生银镜反应

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

Q 自主选拔在线