

试卷类型：A

潍坊市高考模拟考试

化 学

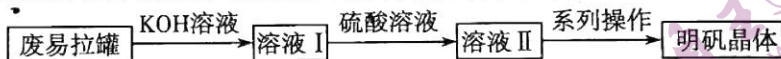
2023.2

注意事项：

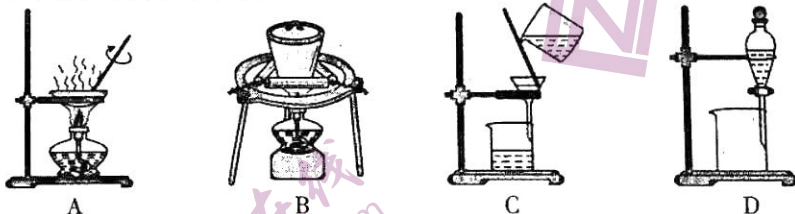
- 答题前，考生先将自己的学校、班级、姓名、考生号、座号填写在相应位置。
 - 选择题答案必须使用2B铅笔（按填涂样例）正确填涂；非选择题答案必须使用0.5毫米黑色签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
 - 请按照题号在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁，不折叠、不破损。
- 可能用到的相对原子质量：H 1 Li 7 B 11 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32
Cl 35.5 K 39 Mn 55 Fe 56 Cu 64

一、选择题：本题共10小题，每小题2分，共20分。每小题只有一个选项符合题目要求。

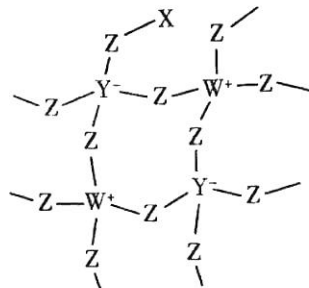
- 化学与生活、生产密切相关。下列说法错误的是
 - 华为公司首创的液冷散热技术所用的石墨烯材料是有机高分子材料
 - 晶体硅的导电性介于导体和绝缘体之间，常用于制造芯片
 - 研发催化剂将 CO_2 还原为甲醇是促进碳中和的有效途径
 - 常用于医用滴眼液的聚乙烯醇易溶于水
- 下列物质的性质和用途之间的对应关系正确的是
 - NH_3 沸点低，工业上常用液氨作制冷剂
 - HNO_3 有强氧化性，可用于溶解银
 - NaHCO_3 溶液显碱性，常作烘焙糕点的膨松剂
 - Na_2S 具有还原性，可用于除去废水中的 Hg^{2+}
- 学习小组用废弃的铝制易拉罐按如下流程制备明矾，并测定明矾中结晶水的含量。



上述实验中不需要用到的操作是

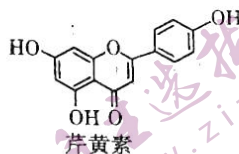


- 化合物R是一种用于有机合成的催化剂，其网状结构片段如右图。X、Y、Z、W为原子序数依次增大的短周期主族元素，四种元素原子序数之和为29，W的第一电离能大于同周期相邻元素。下列说法正确的是
 - 电负性： $W > Y > X$
 - YF_3 中各原子均满足8电子稳定结构
 - 同周期元素形成的单质中，Z的氧化性最强
 - 化合物R中Y、Z、W原子的杂化类型相同

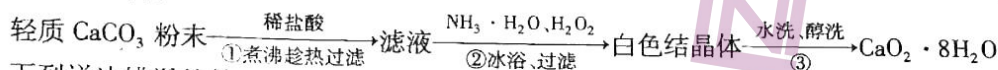


高三化学第1页（共8页）

5. 芹黄素是芹菜中的生物活性物质，结构简式如图所示。下列说法错误的是

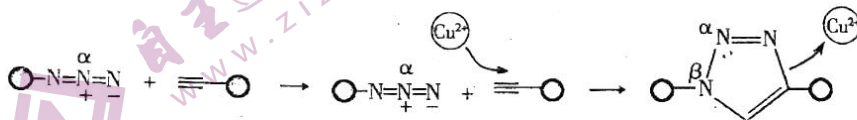


- A. 分子中的所有碳原子可能共平面
B. 一定条件下能与甲醛发生反应
C. 分子中苯环上的一氯代物有 5 种
D. 1mol 该物质最多能与 8mol H_2 发生加成反应
6. 过氧化钙晶体 ($CaO_2 \cdot 8H_2O$) 常用作医药消毒剂，以轻质碳酸钙为原料，按以下实验方法来制备。

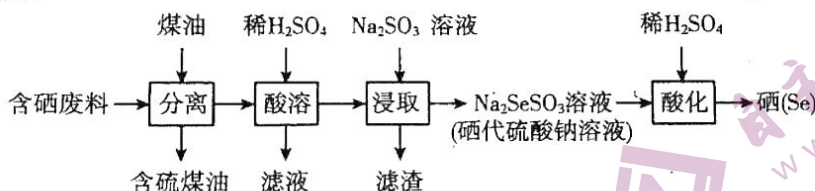


下列说法错误的是

- A. ①中煮沸的主要目的是除去溶液中的 HCl 和 CO_2
B. ②中氨水用来调节溶液的 pH
C. ②中结晶的颗粒较小，过滤时可用玻璃棒轻轻搅动以加快过滤速度
D. ③中醇洗的主要目的是减少晶体的损失，使产品快速干燥
7. “点击化学”研究获得 2022 年诺贝尔化学奖表彰，利用该原理可制得如图所示含 π_5 大 π 键的产物。已知杂化轨道中 s 成分越多，所形成的化学键越稳定。下列说法错误的是



- A. 铜离子降低了反应的活化能
B. 反应物中黑球元素的电负性强于 N
C. 产物中 α 、 β 两位置的 N 原子中， α 位置的 N 原子更容易形成配位键
D. 反应物中氮氮键比产物中氮氮键的键长短
8. 由含硒废料（主要含 S、Se、 Fe_2O_3 、CuO、ZnO、 SiO_2 等）在实验室中制取硒的流程如图：

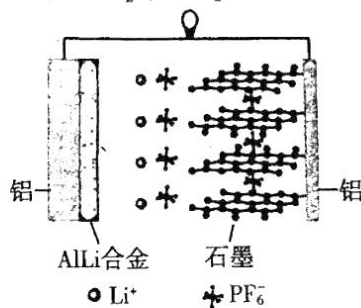


下列说法错误的是

- A. “分离”时得到含硫煤油的方法是分液
B. “酸溶”操作的目的是除去废料中的金属氧化物
C. “浸取”后的分离操作所用玻璃仪器为烧杯、漏斗、玻璃棒
D. “酸化”时发生反应的离子方程式： $SeSO_3^{2-} + 2H^+ = Se \downarrow + SO_2 \uparrow + H_2O$
9. 铝—石墨双离子电池是一种全新的高效、低成本储能电池，电池反应为 $AlLi + C_xPF_6 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} Al + xC + Li^+ + PF_6^-$ ，

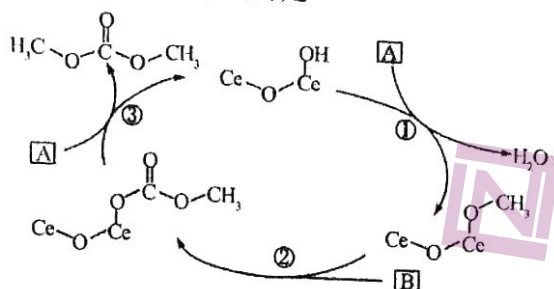
电池装置如图所示。下列说法正确的是

- A. AlLi 合金作原电池的正极
B. 放电时 PF_6^- 移向正极
C. 充电时，电路中转移 1mol 电子，阴极质量增加 9g
D. 充电时，阳极反应为 $xC + PF_6^- - e^- = C_xPF_6$

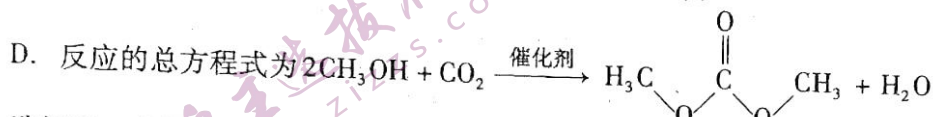


高三化学第 2 页(共 8 页)

10. 含铈(Ce)催化剂催化 CO_2 与甲醇反应是 CO_2 资源化利用的有效途径, 该反应的催化循环原理如图所示。下列说法错误的是



- A. 物质 A 为 CH_3OH
 B. 反应过程涉及的物质中碳原子的杂化方式有 3 种
 C. 反应过程中断裂的化学键既有极性键又有非极性键

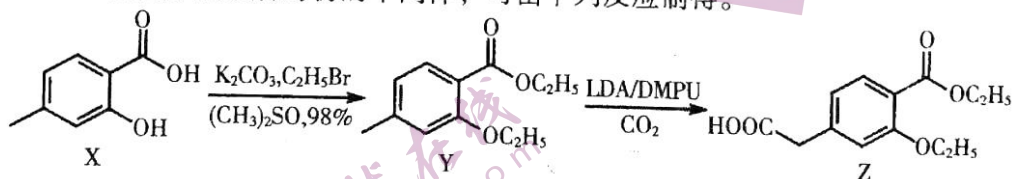


- 二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 下列实验方法或操作, 可以达到实验目的的是

标号	实验目的	实验方法或操作
A	测定中和反应的反应热	酸碱中和滴定的同时, 用温度传感器采集锥形瓶内溶液的温度
B	探究浓度对化学反应速率的影响	量取相同体积、不同浓度的 HCl 溶液, 分别与等质量的大理石发生反应, 对比现象
C	探究室温下 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离程度	用 pH 计测量室温下 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水的 pH
D	通过官能团的检验, 鉴别乙醇和乙醛	取两种待测液体于两支洁净的试管中, 加入新制氢氧化铜悬浊液, 加热至沸腾, 观察现象

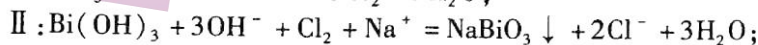
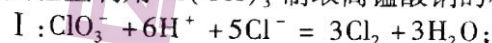
12. Z 是一种治疗糖尿病药物的中间体, 可由下列反应制得。

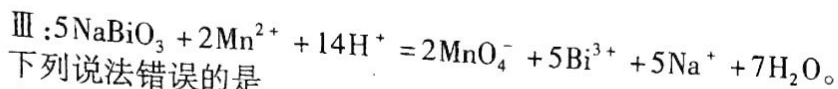


下列说法正确的是

- A. 1 mol X 能与 2 mol NaHCO_3 反应
 B. 1 mol Z 与足量 NaOH 溶液反应消耗 2 mol NaOH
 C. $\text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 发生反应的类型都是取代反应
 D. 苯环上取代基与 X 相同的 X 的同分异构体有 9 种

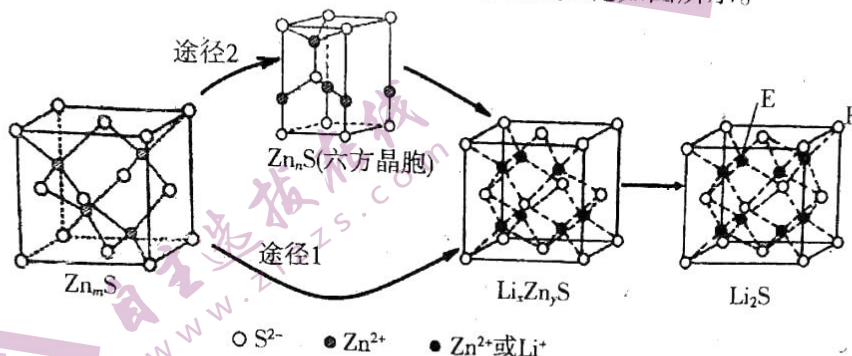
13. 实验室利用 $\text{Bi}(\text{OH})_3$ 制取高锰酸钠的相关反应的离子方程式如下:





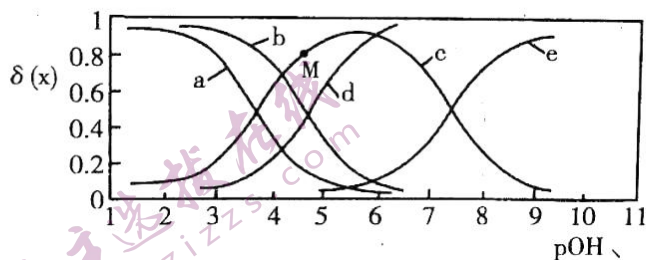
下列说法错误的是

- A. 反应 I 中氧化产物和还原产物的物质的量比为 5:1
 B. 酸性条件下的氧化性: $\text{ClO}_3^- > \text{Cl}_2 > \text{NaBiO}_3 > \text{MnO}_4^-$
 C. NaBiO_3 可与盐酸发生反应: $\text{Na}_2\text{BiO}_3 + 6\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Bi}^{3+} + \text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na}^+$
 D. 制得 28.4g 高锰酸钠时, 理论上消耗氯酸钠的物质的量为 $\frac{1}{6}\text{mol}$
14. 硫化锌是一种优良的宽带隙半导体锂离子电池负极材料, 具有在充电的同时合金化反应的特点。在充电过程中负极材料晶胞的组成变化如图所示。



下列说法正确的是

- A. 当 $1\text{mol Zn}_m\text{S}$ 完全转化为 Zn_nS 时, 转移电子数为 2mol
 B. 在 Zn_mS 体对角线的一维空间上会出现 “○●—○●—○●” 的排布规律
 C. 当 Zn_mS 完全转化为 $\text{Li}_x\text{Zn}_y\text{S}$ 时, 每转移 6mol 电子, 生成 3mol LiZn (合金相)
 D. 若 Li_2S 的晶胞参数为 $a\text{ nm}$, 则 EF 间的距离为 $\frac{\sqrt{15}}{4}a\text{ nm}$
15. 常温下, 将 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Cl}$ 溶液与 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHA}$ 溶液等体积混合所得溶液 $\text{pOH} = 6.2$ 。向混合溶液中缓慢通入 HCl 气体或加入 NaOH 固体 (无 NH_3 逸出), 溶液中的粒子分布系数 $\delta(x)$ 随溶液 pOH 的变化如图所示。已知: $\delta(x) = \frac{c(x)}{c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-})}$ 或 $\delta(x) = \frac{c(x)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_4^+)}$; a、b、c、d、e 分别表示 A^{2-} 、 HA^- 、 H_2A 、 NH_4^+ 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 中的一种。 $K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 1.7 \times 10^{-5}$ 。

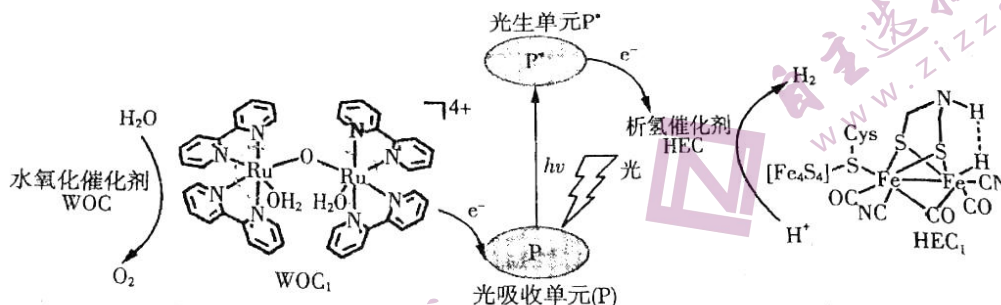


- A. 图中曲线 a 表示的是 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 曲线 e 表示的是 H_2A
 B. $\text{pH} = 7$ 时, $c(\text{Cl}^-) + c(\text{A}^{2-}) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) - c(\text{H}_2\text{A}) = 0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. M 点时, $\frac{c(\text{A}^{2-})}{c(\text{HA}^-)} = \frac{1.7K_{a2}(\text{H}_2\text{A}) \cdot c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) \times 10^{10}}{1 - 10c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}$
 D. $\text{pOH} = 8$ 时, $c(\text{H}_2\text{A}) > c(\text{HA}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$

高三化学第 4 页 (共 8 页)

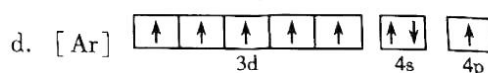
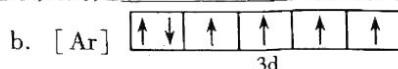
三、非选择题：本题共5小题，共60分。

16. (12分) 分子人工光合作用的光捕获原理如图所示，WOC₁是水氧化催化剂，WOC在水氧化过程中产生的中间体，HEC₁是析氢催化剂HEC在析氢过程中产生的中间体。



回答下列问题：

(1) 与Fe元素同周期，基态原子有2个未成对电子的金属元素有_____种，下列状态的铁中，电离最外层一个电子所需能量最大的是_____ (填标号)。



(2) 含有多个配位原子的配体与同一中心离子(或原子)通过螯合配位成环而形成的配合物为螯合物。1mol WOC₁中通过螯合作用形成的配位键有_____mol。

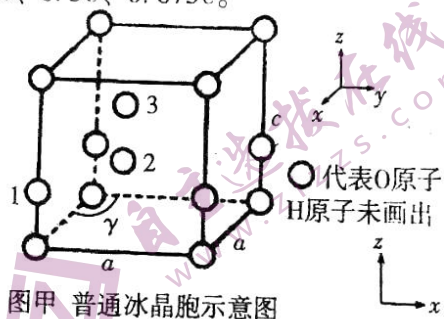
(3) HEC₁中的C、N、O三种元素都能与H元素形成含A-A(A表示C、N、O元素)键的氢化物。氢化物中A-A键的键能(kJ·mol⁻¹)如下表：

H ₃ C-CH ₃	H ₂ N-NH ₂	HO-OH
346	247	207

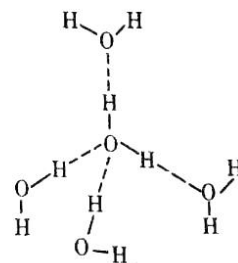
A-A键的键能依次降低的原因是_____。

(4) 在多原子分子中有相互平行的p轨道，它们连贯、重叠在一起，构成一个整体，p电子在多个原子间运动，像这样不局限在两个原子之间的π键称为离域π键，如苯分子中的离域π键可表示为π₆^o。N元素形成的两种微粒NO₂⁺、NO₂⁻中，NO₂⁻中的离域π键可表示为_____，NO₂⁺、NO₂⁻的键角由大到小的顺序为_____。

(5) 水催化氧化是“分子人工光合作用”的关键步骤。水的晶体有普通冰和重冰等不同类型的。普通冰的晶胞结构与水分子间的氢键如图甲、乙所示。晶胞参数a=452pm, c=737pm, γ=120°; 标注为1、2、3的氧原子在Z轴的分数坐标分别为：0.375c、0.5c、0.875c。



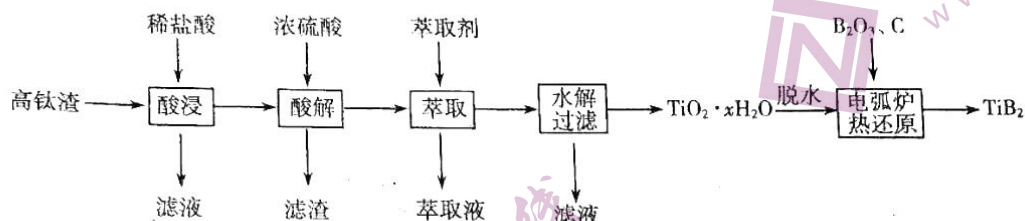
图甲 普通冰晶胞示意图



图乙 普通冰中水分子间氢键形成四面体的示意图

- ①晶胞中氢键的长度 (O-H...O 的长度) 为 _____ pm (保留一位小数)。
 ②普通冰晶体的密度为 _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (列出数学表达式, 不必计算出结果)。

17. (12分) 硼化钛 (结构式为 $\text{B}=\text{Ti}=\text{B}$) 常用于制备导电陶瓷材料和 PTC 材料。工业上以高钛渣 (主要成分为 TiO_2 、 SiO_2 、 Al_2O_3 和 CaO , 另有少量 MgO 、 Fe_2O_3) 为原料制取 TiB_2 的流程如下:



已知: ①电弧炉是由石墨电极和石墨坩埚组成的高温加热装置;

- ② B_2O_3 高温下蒸气压大、易挥发;
 ③ TiO_2 可溶于热的浓硫酸形成 TiO^{2+} 。

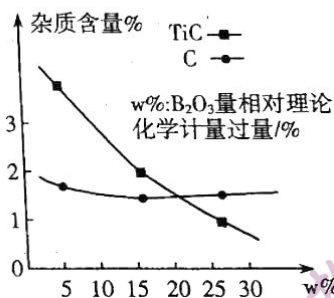
回答下列问题:

(1) 滤渣的主要成分为 _____ (填化学式)。

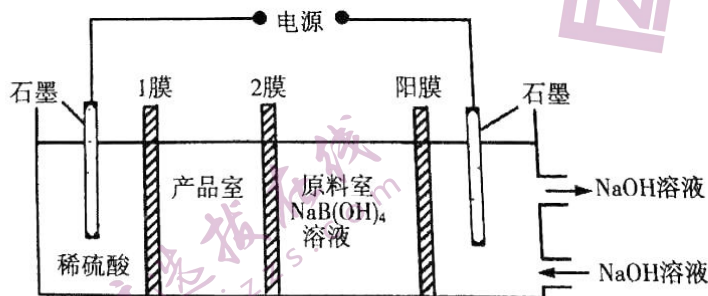
(2) “水解”需在沸水中进行, 离子方程式为 _____

_____ , 该工艺中, 经处理可循环利用的物质为 _____ (填化学式)。

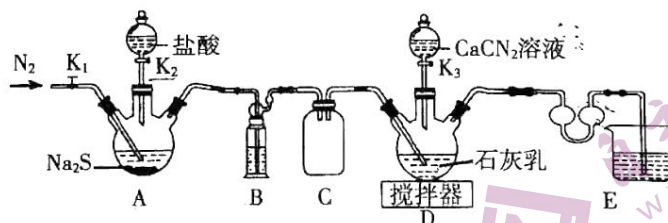
(3) “热还原”中发生反应的化学方程式为 _____ , B_2O_3 的实际用量超过了理论化学计量所要求的用量, 原因是 _____ 。仅增大配料中 B_2O_3 的用量, 产品中的杂质含量变化如图所示。杂质 TiC 含量随 $w\%$ 增大而降低的原因是 _____ (用化学方程式解释)。



(4) 原料中的 B_2O_3 可由硼酸脱水制得。以 $\text{NaB}(\text{OH})_4$ 为原料, 用电渗析法制备硼酸 (H_3BO_3) 的工作原理如图所示, 产品室中发生反应的离子方程式为 _____ 。若反应前后 NaOH 溶液的质量变化为 m kg, 则制得 H_3BO_3 的质量为 _____ kg。



18. (12分) 硫脲 [$\text{CS}(\text{NH}_2)_2$] 在药物制备、金属矿物浮选等方面有广泛应用。实验室中先制备 $\text{Ca}(\text{HS})_2$, 再与 CaCN_2 合成 $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$, 实验装置 (夹持及加热装置略) 如图所示。



已知： $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$ 易溶于水，易被氧化，受热时部分发生异构化生成 NH_4SCN 。
回答下列问题：

(1) 实验前首先检查装置气密性，操作为①在 E 中加水至浸没导管末端，……；②微热 A 处三颈烧瓶，观察到 E 处导管末端有气泡冒出，移走酒精灯；③一段时间后，E 处导管末端形成一段水柱，且高度不变。将操作①补充完整_____。

(2) 检查气密性后加入药品，打开 K_2 。装置 B 中盛装的试剂为_____。反应结束后关闭 K_2 ，打开 K_1 通 N_2 一段时间，目的是_____。

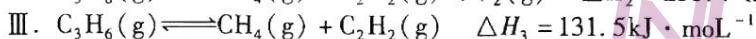
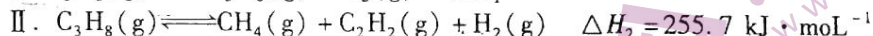
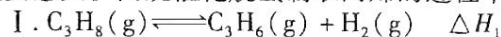
(3) 撤走搅拌器，打开 K_3 ，水浴加热 D 中三颈烧瓶，在 80°C 时合成硫脲，同时生成一种常见的碱。控制温度在 80°C 的原因是_____，D 处合成硫脲的化学方程式为_____。

(4) 将装置 D 中液体过滤后，结晶得到粗产品。

①称取 $m\text{ g}$ 产品，加水溶解配成 500 mL 溶液。在锥形瓶中加入足量氢氧化钠溶液和 $n \times 10^{-3}\text{ mol}$ 单质碘，发生反应： $6\text{NaOH} + 3\text{I}_2 = \text{NaIO}_3 + 5\text{NaI} + 3\text{H}_2\text{O}$ ，量取 25 mL 硫脲溶液加入锥形瓶，发生反应： $\text{NaIO}_3 + 3\text{CS}(\text{NH}_2)_2 = 3\text{HOSC}(\text{NH})\text{NH}_2 + \text{NaI}$ ；

②充分反应后加稀硫酸至酸性，发生反应： $\text{NaIO}_3 + 5\text{NaI} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{I}_2 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，滴加两滴淀粉溶液，用 $c\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定，发生反应： $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ 。至终点时消耗标准溶液 $V\text{ mL}$ 。粗产品中硫脲的质量分数为_____（用含“ m 、 n 、 c 、 V ”的式子表示）；若滴定时加入的稀硫酸量不足，会导致所测硫脲的质量分数_____（填“偏高”、“偏低”或“不变”）已知： $4\text{NaIO}_3 + 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 6\text{NaOH} = 4\text{NaI} + 6\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

19. (12分) 丙烯是重要的化工原料，其用量仅次于乙烯，研究丙烯的制取工艺具有重要意义。丙烷催化脱氢制取丙烯的过程中涉及的主要反应有：



已知：①温度高于 600°C 时，C-C 键比 C-H 键更容易断裂；

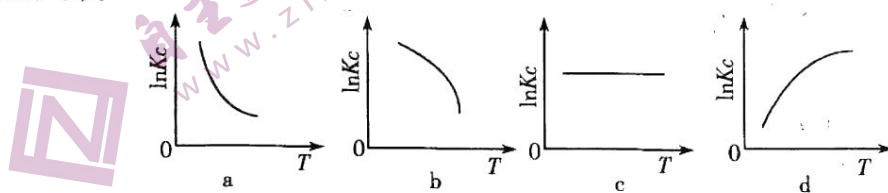
②平衡状态下：

$$\text{丙烯选择性} = \frac{\text{产品气中丙烯含量}}{\text{原料气中丙烷含量} - \text{产品气中丙烷含量}} \times 100\%$$

$$\text{丙烯收率} = \frac{\text{产品气中丙烯的量}}{\text{原料气中丙烷的量}} \times 100\%$$

回答下列问题：

(1) 下图中能正确表示反应 I 的化学平衡常数 $\ln K_c$ 与温度 T 关系的是_____（填序号）。

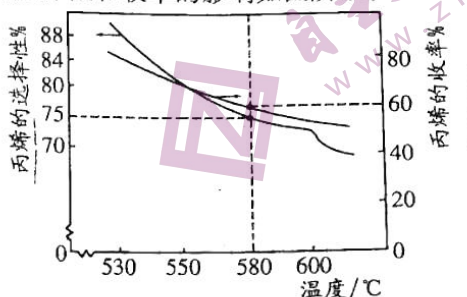


(2) 在 100kPa 的恒压条件下, 将 1mol $C_3H_6(g)$ 加入密闭容器中, 在催化条件下发生上述反应, 实验测得温度对平衡状态下丙烯的选择性和收率的影响如图所示。

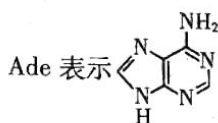
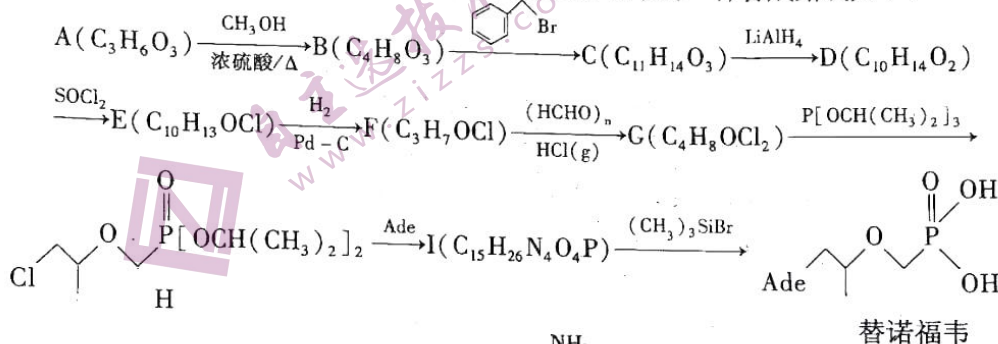
① 温度高于 600℃ 时丙烯的选择性降低幅度增大的原因是_____。

② 580℃, $t = 10 \text{ min}$ 时, 反应体系达到平衡, 丙烷的平衡转化率为_____, $v(C_2H_2) = \text{_____ kPa} \cdot \text{min}^{-1}$ 。反应 I 的压强平衡常数 $K_p = \text{_____ kPa}$ (用平衡分压代替平衡浓度, 平衡分压 = 总压 \times 体积分数)。

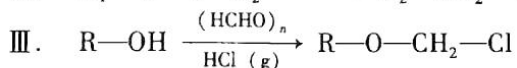
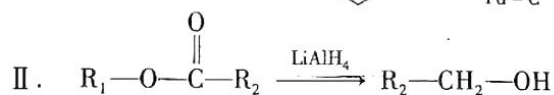
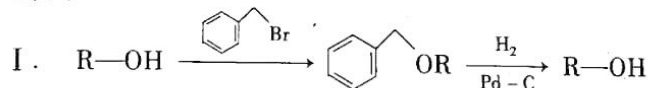
(3) 工业上在保持 100kPa 的恒压条件下, 通常在原料 $C_3H_6(g)$ 中掺混一定量惰性气体, 掺混一定量惰性气体的原理是_____。



20. (12 分) 核苷酸类逆转录酶抑制药物替诺福韦的一种合成路线如下:



已知:



回答下列问题:

(1) D 中官能团的名称是_____, D→E 的反应类型为_____。

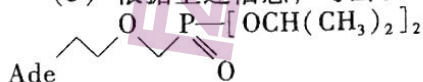
(2) A→B 的化学方程式为_____。

(3) F 的结构简式为_____, 检验有机物 G 中是否含有有机物 F 的试剂为_____。

(4) 符合下列条件的 C 的同分异构体有_____种。

- ① 苯环上有两个取代基且分子中含有手性碳原子
- ② 能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应且能与碳酸氢钠溶液反应生成气体
- ③ 1mol C 的同分异构体与溴水反应消耗 2mol Br_2

(5) 根据上述信息, 写出以 $ClCH_2CH_2OH$ 为主要原料制备



的合成路线。

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