

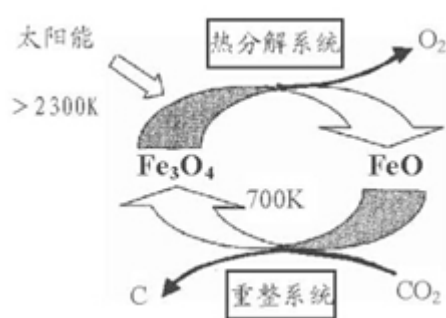
2010-2023 历年江苏省南京市、盐城市高三 一模化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1.14 分)二氧化碳的捕集、利用与封存(CCUS)是我国能源领域的一个重要战略方向, CCUS 或许发展成一项重要的新兴产业。

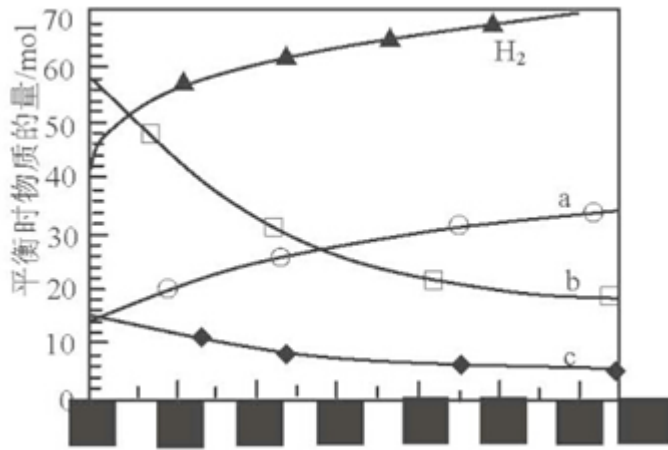
(1) 国外学者提出的由 CO_2 制取 C 的太阳能工艺如图所示



①“热分解系统”发生的反应为 $2\text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{2300\text{K}} 6\text{FeO} + \text{O}_2\uparrow$, 每分解 $1\text{mol Fe}_3\text{O}_4$ 转移电子的物质的量为__。

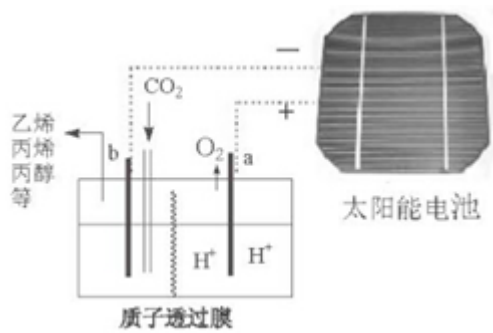
②“重整系统”发生反应的化学方程式为__。

(2) 二氧化碳催化加氢合成低碳烯烃是目前研究的热门课题, 起始时以 0.1MPa , $n(\text{H}_2) : n(\text{CO}_2) = 3 : 1$ 的投料比充入反应器中, 发生反应: $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H$, 不同温度下平衡时的四种气态物质的物质的量如图所示:



- ①曲线 b 表示的物质为_ (写化学式)。
- ②该反应的 ΔH _0(填：“>” 或“<”)
- ③为提高 CO_2 的平衡转化率，除改变温度外，还可采取的措施是_(列举 1 项)。

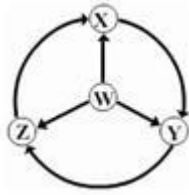
(3) 据报道以二氧化碳为原料采用特殊的电极电解强酸性的二氧化碳水溶液可得到多种燃料，其原理如图所示。



- ①该工艺中能量转化方式主要有_(写出其中两种形式即可)。
- ②电解时其中 b 极上生成乙烯的电极反应式为_。

2.如图 W、X、Y、Z 为四种物质，若箭头表示能一步转化的常见反应，其中常温下能实现图示转化关系的是

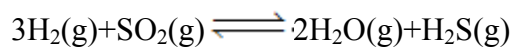
- 选项
- W
 - X
 - Y
 - Z



- A
- S
- SO₂
- SO₃
- H₂SO₄
- B
- Na
- Na₂O₂
- NaOH
- NaCl
- C
- Fe
- FeCl₃
- Fe(OH)₂
- FeCl₂
- D
- Al
- AlCl₃
- NaAlO₂
- Al₂(SO₄)₃

3. 一定温度下, 在三个体积均为 1.0L 的恒容密闭容器中, 充入一定量的 H₂ 和 SO₂

发生下列反应 :



容器编号

温度 / °C

起始物质的量 / mol

平衡物质的量 / mol

H₂

SO₂

H₂

SO₂

容器 I

300

0.3

0.1

/

0.02

容器 II

300

0.6

0.2

/

/

容器 III

240

0.3

0.1

/

0.01

下列说法正确的是

- A. 该反应正反应为吸热反应
- B. 容器 II 达到平衡时 SO_2 的转化率比容器 I 小
- C. 容器 III 达到平衡的时间比容器 I 短
- D. 240°C 时, 该反应的平衡常数为 $1.08 \times 10^4 \text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$

4.[物质结构与性质] 乙烯酮 ($\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$) 是一种重要的有机中间体, 可由 C_2H_2 和 O_2 的混合气体通过锌、钙、银的三种金属的氧化物(催化剂)反应得到。也可用 CH_3COOH 在痕量 $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}=\text{O}$ 存在下加热脱 H_2O 得到。

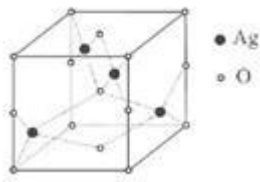
(1) Zn^{2+} 基态核外电子排布式为__。

(2) 与 H_2O 互为等电子体的一种阴离子为__ ; 乙烯酮分子中碳原子杂化轨道类型有__。

(3) CH_3COOH 的沸点比 HCOOCH_3 的高, 其主要原因是__。

(4) $1\text{mol}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{P}=\text{O}$ 分子中含有的 σ 键的数目为__。

(5) Ag 的氧化物的晶胞结构如图所示,



该氧化物的化学式为_____.

5.已知：

- ① $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
- ② $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_2$
- ③ $4\text{HCl}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3$
- ④ $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H_4$
- ⑤ $2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 6\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_5$

下列关于上述反应焓变的判断正确的是

- A. $\Delta H_1 > 0, \Delta H_2 > 0$
- B. $\Delta H_3 > 0, \Delta H_4 > 0$
- C. $\Delta H_2 = \Delta H_4 + \Delta H_5$
- D. $\Delta H_3 = \Delta H_1 - 2\Delta H_2$

6.下列指定反应的离子方程式正确的是

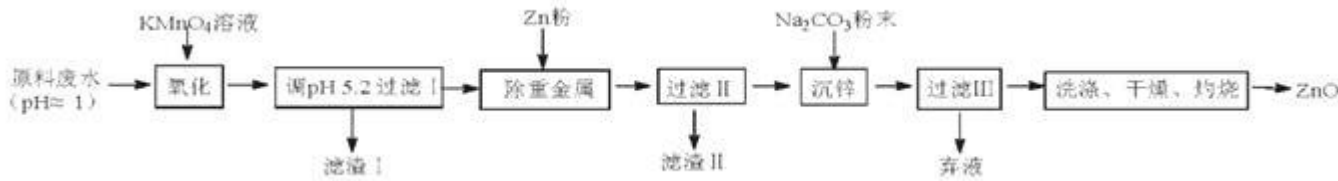
- A. 用稀硫酸去除铜器表面的 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ：
 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 4\text{H}^+ = 2\text{Cu}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. 用稀硝酸去除试管内壁的银镜： $\text{Ag} + \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ = \text{Ag}^+ + \text{NO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 向 AlCl_3 溶液中加入氨水制 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ： $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow$
- D. 向 FeI_2 溶液中加入盐酸和过量的 H_2O_2 ： $2\text{I}^- + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

7.25°C时，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是

- A. 滴入石蕊试液显蓝色的溶液中： K^+ 、 Na^+ 、 HSO_3^- 、 ClO^-
- B. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中： Na^+ 、 H^+ 、 SCN^- 、 I^-
- C. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaAlO_2 溶液中： K^+ 、 H^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- D. 由水电离产生的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-13}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： Na^+ 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-

8.12分)氧化锌是重要的基础化工原料，从含锌废水(含 Zn^{2+} 及少量的 Mn^{2+} 、 Fe^{2+}

及 Pb^{2+} 等)为原料制取 ZnO 的实验流程如下：



已知几种难溶氢氧化物沉淀的 PH 范围

氢氧化物

$\text{Fe}(\text{OH})_3$

$\text{Fe}(\text{OH})_2$

$\text{Zn}(\text{OH})_2$

$\text{Pb}(\text{OH})_2$

pH

2.2~3.2

5.8~7.9

5.5~13.5

7.0~13.0

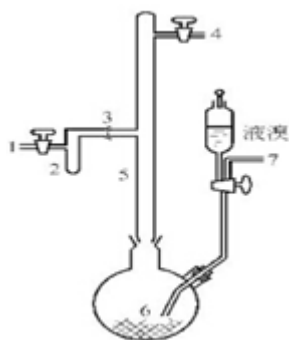
(1) KMnO_4 氧化废水中 Mn^{2+} 生成 MnO_2 的离子方程式为_____；滤渣 I 的主要成分除 MnO_2 外，另一种是_(写化学式)。

(2) 滤渣 II 的主要成分除过量的 Zn 粉、 MnO_2 外，还有_(写化学式)；滤渣 II 中含有二氧化锰，其可能原因是_。

(3) 灼烧生成的碱式碳酸锌 $[\text{ZnCO}_3 \cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2]$ 的化学方程式为_；灼烧时，用到的硅酸盐质仪器除酒精灯外还用到的 2 种是_。

9.15 分)利用废铝箔(主要成分为 Al、少量的 Fe、Si 等)既可制取有机合成催化剂 AlBr_3 又可制取净水剂硫酸铝晶体 $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}]$ 。

I. 实验室制取无色的无水 AlBr_3 (熔点：97.5°C，沸点：263.3~265°C)可用如图所示装置，



主要实验步骤如下：

步骤 1. 将铝箔剪碎，用 CCl_4 浸泡片刻，干燥，然后投入到烧瓶 6 中。

步骤 2. 从导管口 7 导入氮气，同时打开导管口 1 和 4 放空，一段时间后关闭导管口 7 和 1；导管口 4 接装有五氧化二磷的干燥管。

步骤 3. 从滴液漏斗滴入一定量的液溴于烧瓶 6 中，并保证烧瓶 6 中铝过剩。

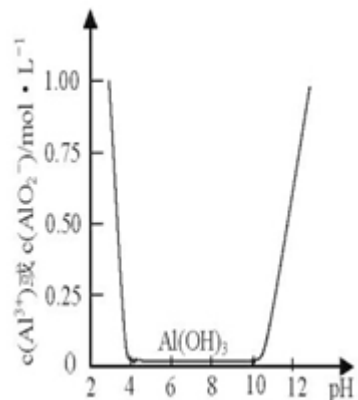
步骤 4. 加热烧瓶 6，回流一定时间。

步骤 5. 将氮气的流动方向改为从导管口 4 到导管口 1。将装有五氧化二磷的干燥管与导管口 1 连接，将烧瓶 6 加热至 270°C 左右，使溴化铝蒸馏进入收集器 2。

步骤 6. 蒸馏完毕时，在继续通入氮气的情况下，将收集器 2 从 3 处拆下，并立即封闭 3 处。

- (1) 步骤 1 中，铝箔用 CCl_4 浸泡的目的是__。
- (2) 步骤 2 操作中，通氮气的目的是__。
- (3) 步骤 3 中，该实验要保证烧瓶中铝箔过剩，其目的是__。
- (4) 铝与液溴反应的化学方程式为__。
- (5) 步骤 4 依据何种现象判断可以停止回流操作__。
- (6) 步骤 5 需打开导管口 1 和 4，并从 4 通入 N_2 的目的是__。

II. 某课外小组的同学拟用废铝箔制取硫酸铝晶体，已知铝的物种类别与溶液 pH 关系如图所示，实验中可选用的试剂：处理过的铝箔； $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液； $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 硫酸



(7) 由铝箔制备硫酸铝晶体的实验步骤依次为：

①称取一定质量的铝箔于烧杯中，分次加入 $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液，加热至不再产生气泡为止。

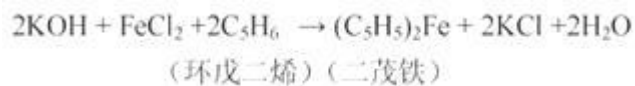
②过滤 ③__；

④过滤、洗涤 ⑤__；⑥__；

⑦冷却结晶；⑧过滤、洗涤、干燥。

10.[实验化学]二茂铁(难溶于水，易溶于乙醚等有机溶剂，是易升华的橙色晶体)可用作燃料的节能消烟剂、抗爆剂等。实验室制备二茂铁反应原理及装置示意图如下：

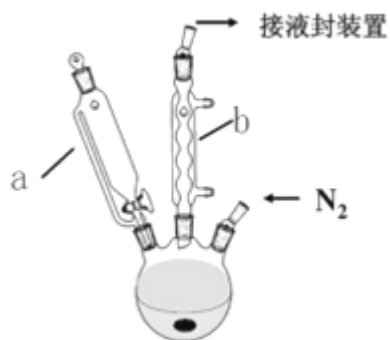
I.反应原理



II. 实验装置

III. 实验步骤

步骤 1. 在三颈烧瓶中加入 25g 粉末状的 KOH ，并从仪器 a 中加入 60mL 无水乙醚到烧瓶中，充分搅拌，同时通氮气约 10min (见下图)。



步骤 2. 再从仪器 a 滴入 5.5mL 新蒸馏的环戊二烯，搅拌。

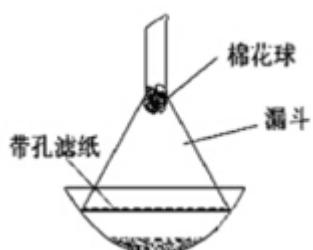
步骤 3. 将 6.5g 无水 FeCl_2 与 $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$ (二甲亚砜) 配成的溶液装入仪器 a 中，慢慢滴入烧瓶中，45min 滴完，继续搅拌 45min。

步骤 4. 再从仪器 a 加入 25mL 无水乙醚搅拌。

步骤 5. 将烧瓶中的液体转入分液漏斗，依次用盐酸、水各洗涤两次，分液得橙黄色溶液。

步骤 6. 蒸发橙黄色溶液，得二茂铁粗产品。

步骤 7. 粗产品升华提纯(见下图)



(1) 写出步骤 1 图中仪器名称：a 为__， b 为__。

(2) 步骤 1 中通入氮气的目的是__。

(3) 步骤 5 在洗涤、分液操作中，应充分振荡，然后静置，待分层后__(填序号)

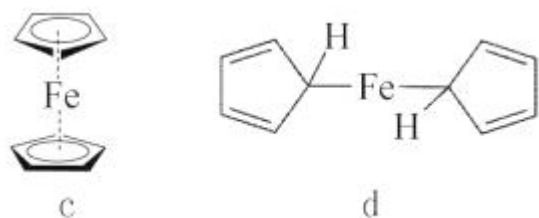
A. 直接将二茂铁乙醚溶液从分液漏斗上口倒出

B. 直接将二茂铁乙醚溶液从分液漏斗下口放出

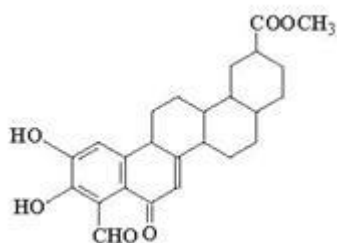
C. 先将水层从分液漏斗的下口放出，再将二茂铁乙醚溶液从下口放出

D. 先将水层从分液漏斗的下口放出，再将二茂铁乙醚溶液从分液漏斗上口倒出

- (4) 升华提纯时，题步骤 7 图中漏斗颈处棉花球的作用是__。
- (5) 为了确证得到的是二茂铁，还需要进行的一项简单实验是__。
- (6) 确定二茂铁的结构是下图 c 而不是 d 可测定的谱图为__。



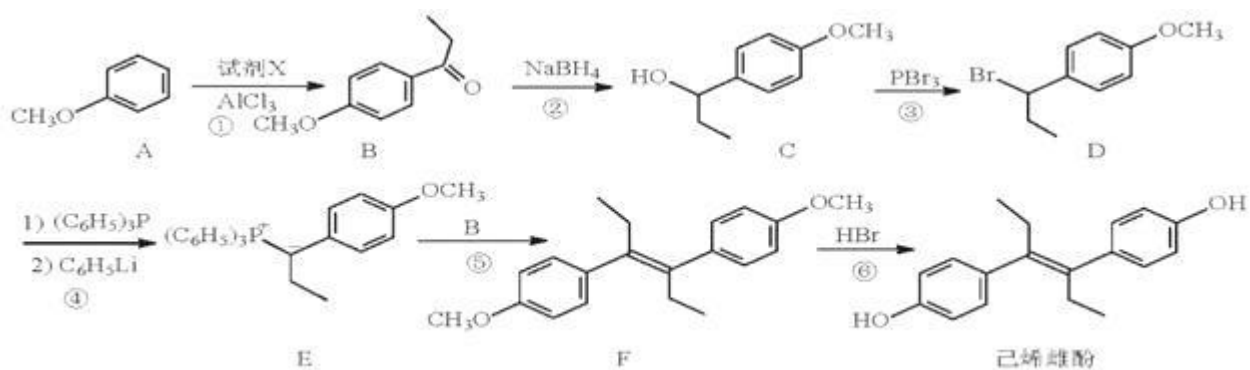
11. 从植物中分离出的活性化合物 zeylastral 的结构简式如图所示。



下列说法不正确的是

- A. 分子中含有 6 个手性碳原子
- B. 能与 FeCl_3 溶液、银氨溶液发生反应
- C. 1mol zeylastral 最多与 5mol H_2 发生反应
- D. 1mol zeylastral 最多可与 1mol Br_2 发生反应

12. 15 分) 己烯雌酚(stilbestrol)是非甾体雌激素物质，可通过以下方法合成



(1) 化合物 B 中的含氧官能团为_和_(填名称)。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/676201104051011003>