

2024届陕西省宝鸡市高三下学期三模考试理科综合试题-高中化

学

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

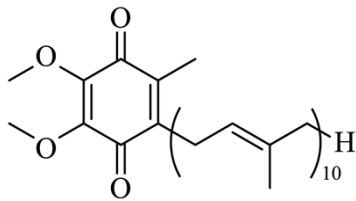
1. 化学在“国之重器”的打造中发挥着重要作用。下列说法不正确的是

- A. “库车绿氢”用光伏发电电解水制氢，能有效减少碳排放
- B. 国产大飞机“C919”使用的芳纶蜂窝材料属于有机高分子材料
- C. 国产CPU“龙芯3A6000”的主要材料与光导纤维的材料相同
- D. “鲲龙”水陆两栖飞机所用的航空煤油是石油分馏产品

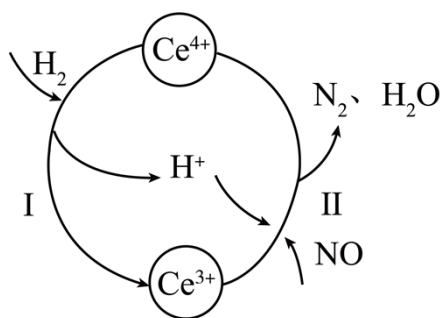
2. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 1.8g ^{18}O 中含有的中子数为 $0.8 N_A$
- B. 100mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NH}_4\text{Cl}$ 溶液中含有阳离子的数目大于 $0.1 N_A$
- C. 33.8g 过氧化钡(BaO_2)固体中阴、阳离子总数为 $0.6 N_A$
- D. 46g $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 分子中含极性键数目一定是 $7 N_A$

3. 辅酶 Q_{10} 具有预防动脉硬化的功效，其结构简式如下。下列有关辅酶 Q_{10} 的说法正确的是



- A. 分子式为 $\text{C}_{60}\text{H}_{90}\text{O}_4$
 - B. 分子中含有 14 个甲基
 - C. 分子中的四个氧原子不在同一平面
 - D. 可发生加成反应，不能发生取代反应
4. 硝酸厂烟气中含有大量氮氧化物(NO_x)。常温下，将烟气与 H_2 的混合气体通入 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 与 $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ 的混合溶液中可实现无害化处理，其转化过程如图所示。下列说法正确的是



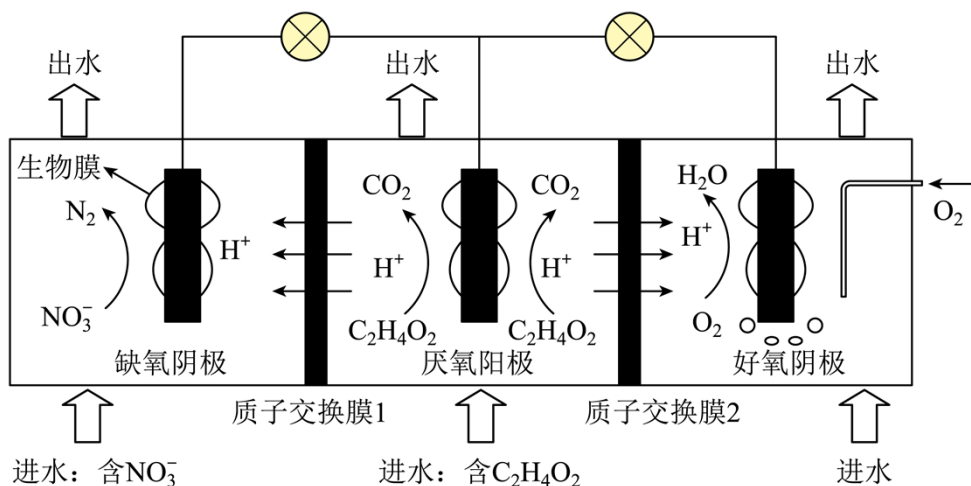
- A. 反应 I 的离子方程式为 $\text{Ce}^{4+} + \text{H}_2 = \text{Ce}^{3+} + 2\text{H}^+$
- B. 反应 II 中氧化产物与还原产物的物质的量之比为 2:1
- C. 该转化过程的实质是 NO 被 H_2 氧化
- D. 反应过程中混合溶液内 Ce^{3+} 和 Ce^{4+} 离子总数一定保持不变

5. 用下列实验装置进行实验，能达到实验目的的是

<p>A</p> <p>湿润的蓝色石蕊试纸</p> <p>湿润的酚酞试纸</p>	<p>B</p> <p>饱和 Na_2CO_3 溶液</p>
<p>检验 NH_4Cl 受热分解产生的两种气体</p>	<p>除去 CO_2 气体中混有的 SO_2</p>
<p>C</p> <p>稀硫酸</p> <p>铁粉</p> <p>过量 NaOH 溶液</p>	<p>D</p>
<p>制取 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀</p>	<p>从胆矾晶体中获得无水硫酸铜</p>

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

6. 一种双阴极微生物燃料电池的装置如图所示（燃料为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ）。



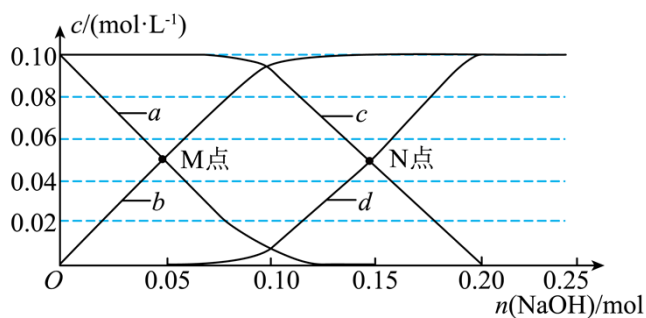
下列说法正确的是

- A. 放电时，通过质子交换膜 1 和 2 的 H^+ 数一定相等
- B. “缺氧阴极”的电极反应式为 $2NO_3^- + 10e^- + 6H_2O = N_2 + 12OH^-$
- C. “出水”与“进水”相比，“缺氧阴极”区域质量减轻，“好氧阴极”区域质量增加
- D. “厌氧阳极”若流出 1mol 电子，该区域“出水”比“进水”减轻了 11g （假设气体全部逸出）

7. 室温下，向 $1\text{L} 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HSO}_3$ 溶液中加入 NaOH 固体，溶液中

$c(\text{NH}_4^+)$ 、 $c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})$ 、 $c(\text{HSO}_3^-)$ 、 $c(\text{SO}_3^{2-})$ 随 $n(\text{NaOH})$ 的变化如下图所示(忽略该过程中溶液体积和温度的变化)。已知：室温时，

$K_{a_1}(\text{H}_2\text{SO}_3) = 10^{-1.85}$ ， $K_{a_2}(\text{H}_2\text{SO}_3) = 10^{-7.22}$ ， $K_b(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}) = 10^{-4.74}$ 。下列说法不正确的是

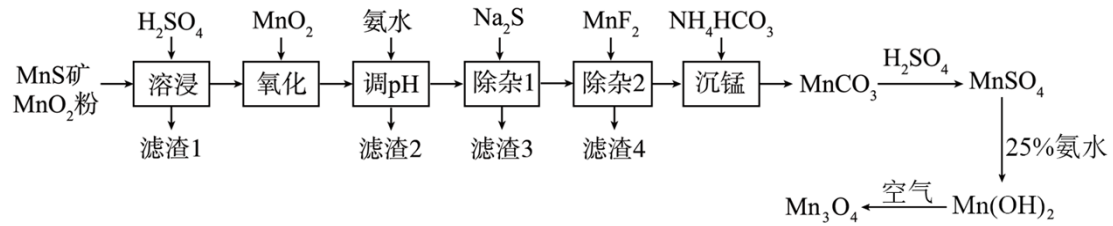


- A. 曲线 a、d 分别代表 $c(\text{HSO}_3^-)$ 、 $c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})$ 的变化
- B. 随 NaOH 的加入， $\frac{c(\text{HSO}_3^-)}{c(\text{SO}_3^{2-})\cdot c^2(\text{H}^+)}$ 的值不断减小
- C. M 点存在： $c(\text{Na}^+) + c(\text{NH}_4^+) > 3c(\text{SO}_3^{2-})$

D. N 点时, 溶液的 pH 为 9.26

二、解答题

8. 四氧化三锰(Mn_3O_4)是一种可用于生产锂离子电池正极材料的原料。以天然二氧化锰粉与硫化锰矿(还含 Fe、Al、Mg、Zn、Ni、Si 等元素)为原料制备高纯 Mn_3O_4 的工艺流程如下图所示。



该工艺条件下, 相关金属离子 [$c(\text{M}^{n+}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$] 形成氢氧化物沉淀的 pH 范围如下表:

金属离子	Mn^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Ni^{2+}
开始沉淀的 pH	8.1	6.3	1.5	3.4	8.9	6.2	6.9
沉淀完全的 pH	10.1	8.3	2.8	4.7	10.9	8.2	8.9

回答下列问题:

- (1)“氧化”中添加适量的 MnO_2 的作用是_____ (用离子方程式表示)。
- (2)“除杂 1”的目的是除去 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 等杂质离子, 则“滤渣 3”中主要有_____, “调 pH”时溶液的 pH 范围应调节为_____ 之间。
- (3)“除杂 2”的目的是生成 MgF_2 沉淀除去 Mg^{2+} , 若溶液酸度过高, 会导致_____。
- (4)常温下, 利用表格中的数据, 计算 $\text{p}K_{\text{sp}} [\text{Mn}(\text{OH})_2] = \text{_____}$ (已知 $\text{p}K_{\text{sp}} = -\lg K_{\text{sp}}$)。
- (5)在“沉锰”时, 可用尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 代替 NH_4HCO_3 , 同时控制温度在 $115 \sim 120^\circ\text{C}$, 写出尿素“沉锰”反应的离子方程式_____。
- (6) MnSO_4 和氨水混合在 80°C 下得到的 Mn_3O_4

的产率最高，若继续升高温度，会导致产率降低，原因可能是_____。

9. 某实验小组对一种染料废水进行处理，获得 Na_2SO_4 并测定废水的总有机碳(总有机碳是指单位体积水样中溶解或悬浮的有机物碳元素质量总和，是水体评价的综合指标之一)。

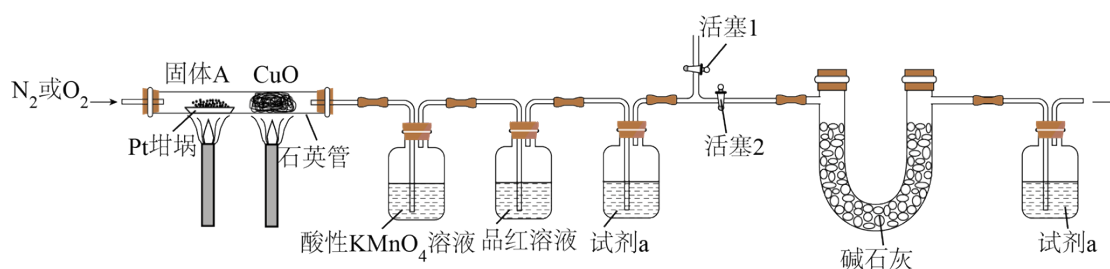
实验步骤为：

①取 100mL 废水(假定有机成分只有萘磺酸钠)，在 35°C 下加入等体积甲醇，充分混合后，冷却、过滤，得到固体 A 和滤液 B。

②经检测，固体 A 主要成分为 Na_2SO_4 ，并含有少量 Na_2SO_3 和萘磺酸钠；滤液 B 含 2.3g 萘磺酸钠($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_3\text{NaS}$ ， $M = 230\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)。

③一定温度下，从滤液 B 中回收甲醇；再蒸发浓缩析出萘磺酸钠，过滤，得滤液 C，向滤液 C 中加入适量的 NaClO 溶液去除少量的 NH_4^+ 和 NH_3 。

④按下图实验装置(部分装置略)对固体 A 进行处理，完全反应后 Pt 坩埚中固体为 Na_2SO_4 。



简化的操作过程：先检查装置气密性，再打开或关闭活塞 1 和活塞 2，通入 N_2 一段时间。

再次打开或关闭活塞 1 和活塞 2，改为通入 O_2 ，点燃煤气灯，一定时间后，停止加热，继续通 O_2 一段时间。

回答下列问题：

(1)实验步骤①中加入甲醇的目的为_____。

(2)实验步骤③中回收甲醇的操作名称是_____，去除 NH_3 生成 N_2 反应的离子方程式为_____。

(3)通入 N_2 的目的是_____。

(4)酸性 KMnO_4 溶液的作用是_____，试剂 a 是_____。

(5)改为通入 O_2 前，需_____ (填标号)。

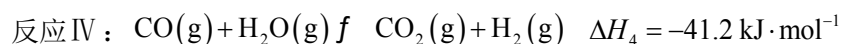
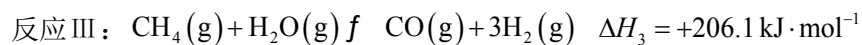
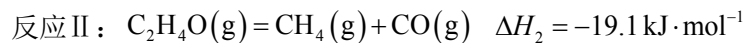
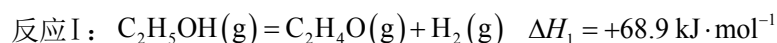
A. 打开活塞 1 B. 打开活塞 2 C. 关闭活塞 1 D. 关闭活塞 2

(6)反应后 U 形管(含试剂)增重 0.44g，该废水总有机碳=_____ $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ (用科学记数法表示)。

10. 乙醇水蒸气重整制 H_2 的热化学方程式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g})$

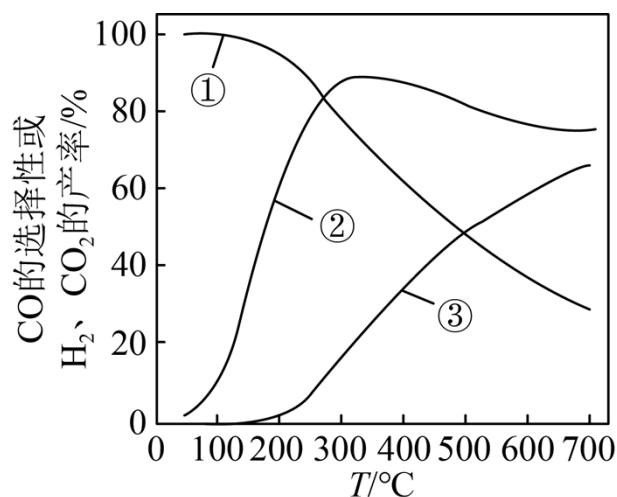
ΔH

，其化学过程可以表述为一系列基元反应，结合反应间联系进一步整理可以得到如下的四个主反应：

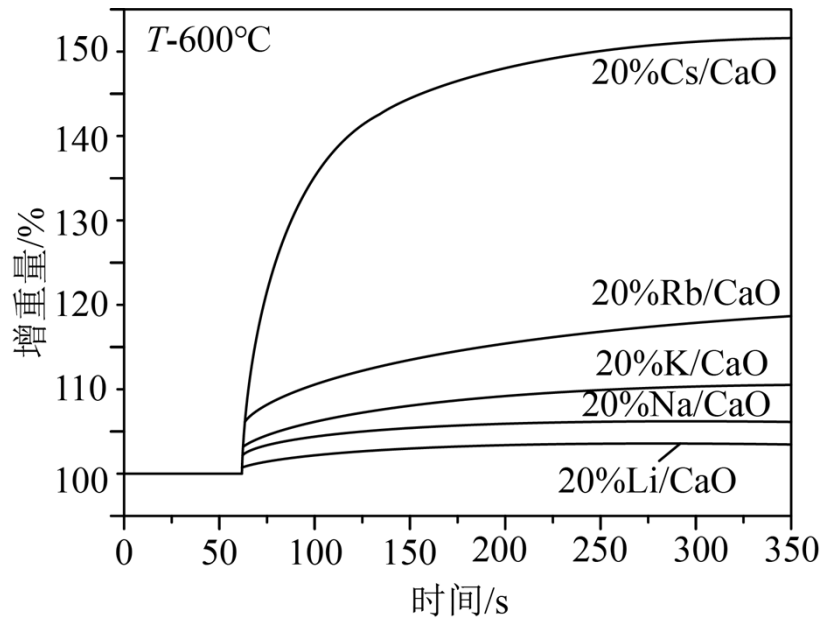


(1) 根据题干， $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，平衡时 CO 的选择性随温度的变化应是图中曲线

(填图中曲线编号)[已知： CO 的选择性 = $\frac{n_{\text{生成}}(\text{CO})}{n_{\text{生成}}(\text{CO}_2) + n_{\text{生成}}(\text{CO})} \times 100\%$]，理由是 。



(2) 一定温度下，加入吸附剂可以改变氢气产率，下图为几种改性 CaO 吸附剂增重量随时间变化曲线，其中提高氢气产率最大的吸附剂为 ，原因是 。



(3)为研究上述反应体系中的平衡关系，向某恒温恒容反应容器中按

$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}):n(\text{H}_2\text{O})=1:8$ 投料，初始压强为 p kPa，充分反应后，将混合气体干燥处理，测

得 H_2 占混合气体(干燥后)总体积的 50%， CO_2 占 10%，则反应Ⅲ的平衡常数 $K_x =$ _____

[K_x 为用摩尔分数表示的平衡常数， $K_x = \frac{x^3(\text{H}_2) \cdot x(\text{CO})}{x(\text{CH}_4) \cdot x(\text{H}_2\text{O})}$ ， x 表示该物质占气体的物质的

量分数]，到达平衡时体系中 CO 的分压为 _____ kPa， H_2 的产率 _____ (保留 2 位有效数字)。

11. 硒(Se)被国内外医药界和营养学界尊称为“生命的火种”，享有“长寿元素”“抗癌之王”“心脏守护神”“天然解毒剂”等美誉。硒在电子工业中可用作光电管、太阳能电池，硒元素形成的多种化合物也有重要作用。

(1)硒和硫同为 VIA 族元素，基态硒原子的价层电子排布式为 _____。

(2)单质硒的熔点为 221°C ，其晶体类型为 _____。

(3)与硒元素相邻的同周期元素是砷和溴，则这三种元素的第一电离能由小到大的顺序为 _____ (用元素符号表示)。

(4) SeO_2 分子中 Se 原子的杂化轨道类型为 _____； SeO_3^{2-} 的立体构型是 _____，写出一种与 SeO_4^{2-} 互为等电子体的分子 _____ (写化学式)。

(5) H_2Se 分子中含有的共价键是 _____ (选填“极性键”或“非极性键”)； H_2Se 水溶液比 H_2S 水溶液的酸性强，原因是 _____。

(6) α -AgI 可用作固体离子导体，能通过加热 γ -AgI 制得。上述两种晶体的晶胞示意图如图 1 所示(为了简化，只画出了碘离子在晶胞中的位置)。

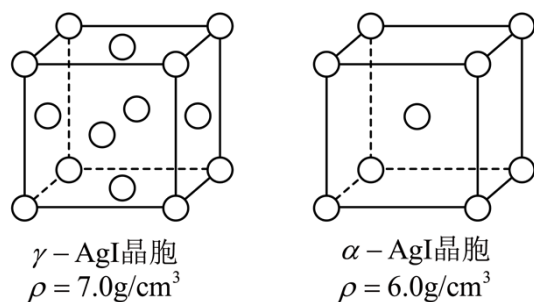


图1

①测定晶体结构最常用的仪器是 _____ (填字母)。

- A. 质谱仪 B. 红外光谱仪 C. 核磁共振仪 D. X 射线衍射仪

② γ -AgI 与 α -AgI 晶胞的体积之比为_____。

③测定 α -AgI 中导电离子类型的实验装置如图 2 所示，实验测得支管 a 中 AgI 质量不变，可判定导电离子是 Ag^+ 而不是 I^- ，依据是_____。

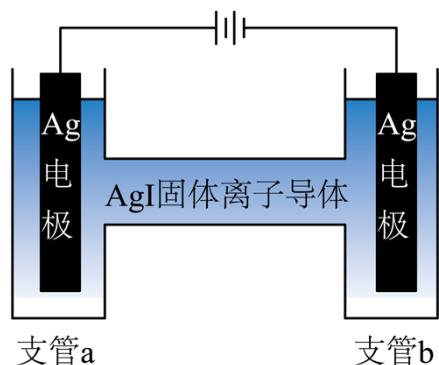
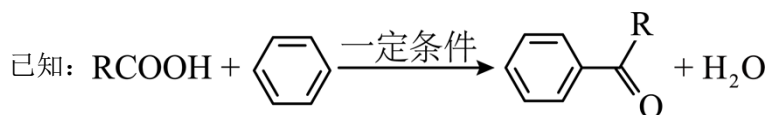
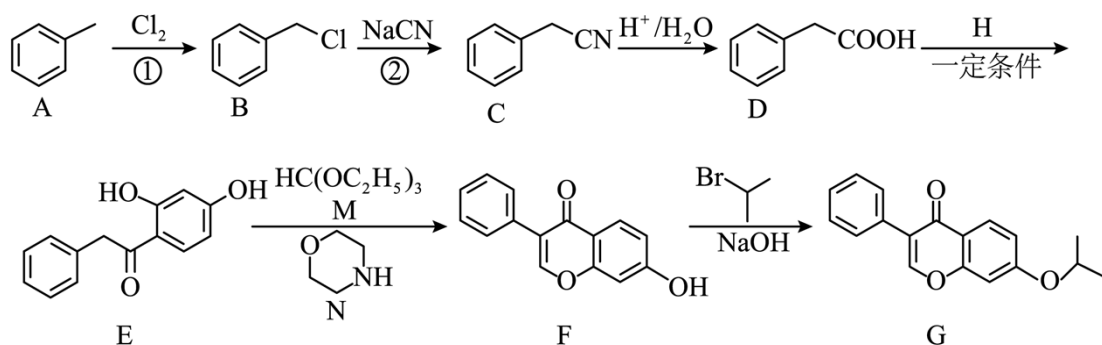


图2

12. 化合物 G 俗称依普黄酮，是一种抗骨质疏松药物的主要成分。以甲苯为原料合成该化合物的路线如下图所示：



(1)反应①的反应条件为_____。

(2)E 中官能团的名称为_____，反应 F→G 的反应类型为_____。

(3)E 与足量的 H_2 完全加成后所生成的化合物中手性碳原子(碳原子上连接四个不同的原子或基团)的个数为_____。

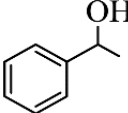
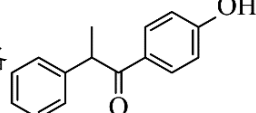
(4)已知 N 为催化剂，则 $\text{E} + \text{HC}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3 \rightarrow \text{F}$ 的化学方程式为_____。

(5)K 是 D 的同系物，其相对分子质量比 D 多 14，满足下列条件的 K 的同分异构体共有_____种。

①苯环上只有两个取代基；

②能与 Na 反应生成 H_2 ；

③能与银氨溶液发生银镜反应。

(6)根据上述信息,设计以苯酚和  为原料,制备  的合成路线(无机试剂任选)_____。

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/497050020032006106>