

2024年冀教新版选择性必修1化学下册月考试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

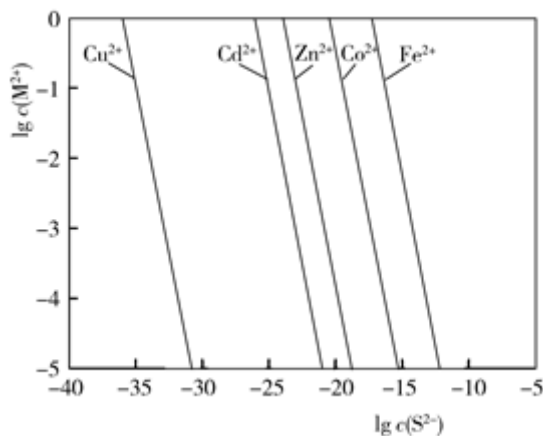
总分栏

题号	一	二	三	四	总分
得分					

评卷人	得分

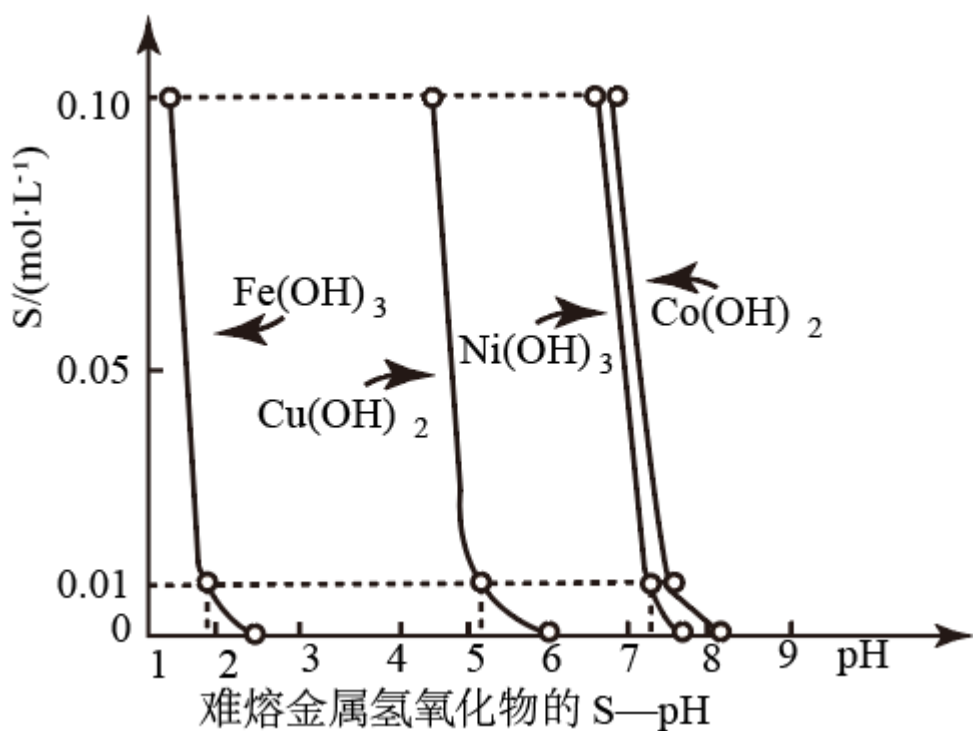
一、填空题(共7题，共14分)

1、过渡金属硫化物作为一种新兴的具有电化学性能的电极材料，在不同的领域引起了研究者的兴趣，含有过渡金属离子废液的回收再利用有了广阔的前景，下面为 S^{2-} 与溶液中金属离子的沉淀溶解平衡关系图，若向含有等浓度 Cu^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Co^{2+} 、 Fe^{2+} 的废液中加入含硫的沉淀剂；则下列说法错误的是。



2、如图表示是25°C时，难溶氢氧化物在不同pH下的溶解度(S/mol·L⁻¹)

1；假定该浓度为饱和溶液中金属阳离子的浓度)，请完成下列问题：



(1)pH=3时溶液中铜元素的主要存在形式是 ____。

(2)若要除去酸性 CuCl_2 溶液中的少量 Fe^{2+} ，可以先加 H_2O_2 将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} ，反应的离子方程式为 ____；再向其中加入调节溶液的pH，应该控制溶液的pH ____ (填选项)。

A. <1 B. 4左右 C. >6

(3)在 $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中含有少量的 Co^{2+} 杂质， ____ 填“能”或“不能”)通过调节溶液pH的方法来除去，理由是 ____。

(4)25°C下 $K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2]=$ ____。

(5)已知一些难溶物的溶度积常数如表。

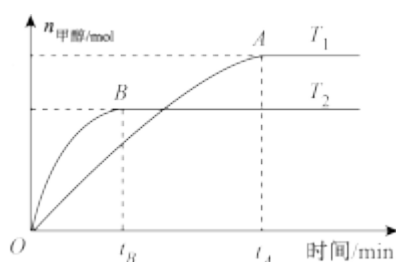
物质。	FeS	MnS	CuS	PbS	HgS	ZnS
K_{sp}	6.3×10^{-18}	2.5×10^{-13}	1.3×10^{-35}	3.4×10^{-28}	6.4×10^{-33}	1.6×10^{-24}

为除去工业废水中含有的 Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Hg^{2+} 杂质，最适宜向此废水中加入过量的 ____。

A. NaOH B. FeS C. Na_2S

3、在恒容密闭容器中，由CO合成甲醇： $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$

在其他条件不变的情况下，研究温度对反应的影响，实验结果如图所示。



回答下列问题:

(1)从图中可知 T_1 _____ T_2 (填“>”“=”或“<”)。

(2)该反应的平衡常数表达式为 $K=$ _____。

(3)该反应在 T_1 、 T_2 时的平衡常数大小关系是 $K(T_1)$ _____ $K(T_2)$ (填“>”“=”或“<”)。

(4)该反应的焓变 ΔH _____ 0(填“>”“=”或“<”), 判断的依据是 _____。

(5)处于A点的反应体系从 T_1 变到 T_2 达到平衡时 $\frac{c(H_2)}{c(CH_3OH)}$ 将 _____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(6)在其他条件不变的情况下, T_1 时该反应 $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ 能否自发进行? _____ (填“能”“不能”或“不能判断”)。

4、(1) 25°C时, 浓度为0.1mol·L⁻¹

的5种溶液: ①HCl; ②CH₃COOH; ③Ba(OH)₂; ④Na₂CO₃; ⑤KCl, 溶液pH由小到大的顺序为 _____ (填编号)。

(2) MgCl₂·6H₂O制无水MgCl₂要在 _____ 气流中加热。

(3) 普通泡沫灭火器内的玻璃筒里—盛硫酸铝溶液, 铁筒里—盛碳酸氢钠溶液, 其化学反应的原理是 _____ (用离子方程式表示)。

(4) 常温下, 若1体积的硫酸与2体积pH=11的氢氧化钠溶液混合后的溶液的pH=3 (混合后体积变化不计), 则二者物质的量浓度之比为 _____。

(5) 常温下, 0.1mol/LHA溶液与0.1mol/LNaOH溶液等体积混合(忽略混合后溶液体积的变化), 测得混合溶液的pH=8, 则 $c(Na^+) - c(A^-) =$ _____ mol/L(填精确计算结果的具体数字)。

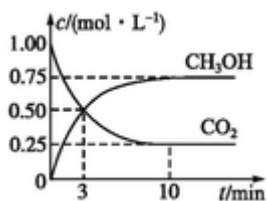
(6) 为证明盐的水解是吸热的, 三位同学分别设计了如下方案, 其中正确的是 _____ (填序号)。

a. 甲同学: 将硝酸铵晶体溶于水; 水温降低, 说明盐类水解是吸热的。

b. 乙同学: 在氨水中加入氯化铵固体; 溶液的pH变小, 说明盐类水解是吸热的。

c. 丙同学: 在醋酸钠溶液中滴加2滴酚酞试剂, 加热后红色加深, 说明盐类水解是吸热的

5、用CO₂来生产燃料甲醇是工业上一种有效开发利用CO₂的方法。为探究反应原理, 进行如下实验, 在体积为1 L的恒容密闭容器中, 充入1 mol CO₂和3 mol H₂, 一定条件下发生反应: $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$ $\Delta H = -49.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。测得CO₂和CH₃OH(g)的浓度随时间变化如图所示。



(1)从反应开始到平衡,CO₂的平均反应速率 $v(\text{CO}_2) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(2)氢气的转化率= _____。

(3)求此温度下该反应的平衡常数 $K =$ _____。

(4)下列措施中能使平衡体系中 $\frac{n(\text{CH}_3\text{OH})}{n(\text{CO}_2)}$ 增大的是 _____。

A. 将H₂O(g)从体系中分离出去 B. 充入He(g); 使体系压强增大。

C. 升高温度 D. 再充入1 mol H₂

(5)当反应进行到3min末时, 下列说法正确的是 _____ (填字母)。

A. CO和CH₃OH(g)的物质的量浓度相等。

B. 用CO和CH₃OH(g)表示的化学反应速率相等。

C. 上述反应达到平衡状态。

D. 3 min后该反应的正反应速率逐渐增大

6、向2 L密闭容器中加入一定量的固体A和气体B，发生反应 $A(s)+2B(g) \rightleftharpoons D(g)+E(g)$ $\Delta H=Q \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。在 T_1 °C时，反应进行到不同时间测得各物质的物质的量如表：。

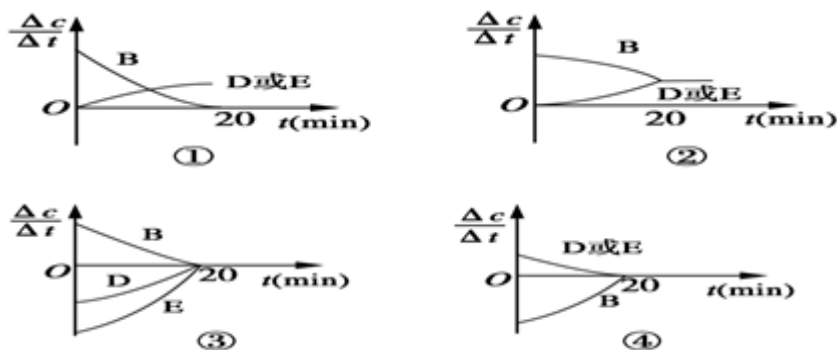
时间(min)物质的量(mol)	0	10	20	30	40	50
B	2.00	1.36	1.00	1.00	1.20	1.20
D	0	0.32	0.50	0.50	0.60	0.60
E	0	0.32	0.50	0.50	0.60	0.60

(1) T °C时，该反应的平衡常数 $K= \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 30 min后，只改变某一条件，反应重新达到平衡，据表中数据判断改变的条件可能是 (填编号)。

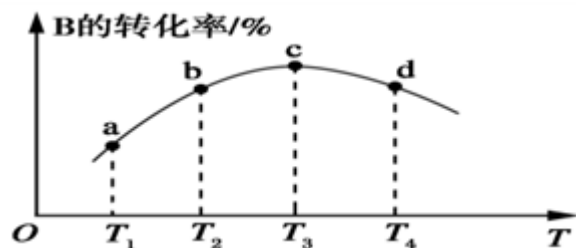
- a. 通入一定量的B b. 加入一定量的固体A c. 适当缩小容器的体积。
d. 升高反应体系温度 e. 同时加入0.2 mol B； 0.1 mol D、0.1 mol E

(3) 对于该反应，用各物质表示的反应速率与时间的关系示意曲线为下图中的 (填序号)。



(4) 容器的体积和温度 T_1 °C不变，向该容器中加入1.60 mol B、0.20 mol D、0.20 mol E和 n mol A，达到平衡后，与表格中20分钟时各物质的浓度完全相同，投入固体A的物质的量 n 的取值范围是 。

(5) 若该密闭容器绝热，实验测得B的转化率随温度变化的示意图如图所示。由图可知， Q 0(填“大于”或“小于”)，c点 $v_{\text{正}}$ $v_{\text{逆}}$ (填“大于”；“小于”或“等于”)。



7、燃料电池中将甲醇蒸气转化为氢气的热化学方程式是 $\text{CH}_3\text{OH}(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) = \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2(g)$ $\Delta H = -192.9 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，则 $\text{CH}_3\text{OH}(g)$ 的燃烧热为 $192.9 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

评卷人	得分

二、原理综合题(共1题，共3分)

8、(一) 雾霾天气肆虐给人类健康带来了严重影响。燃煤和汽车尾气是造成空气污染的原因之一。

(1) 汽车尾气净化的主要原理为： $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$

①反应的速率-

时间图像如图甲所示。若其他条件不变，仅在反应前加入合适的催化剂，其速率时间图像如图乙所示。以下说法正确的是_____（填对应字母）。

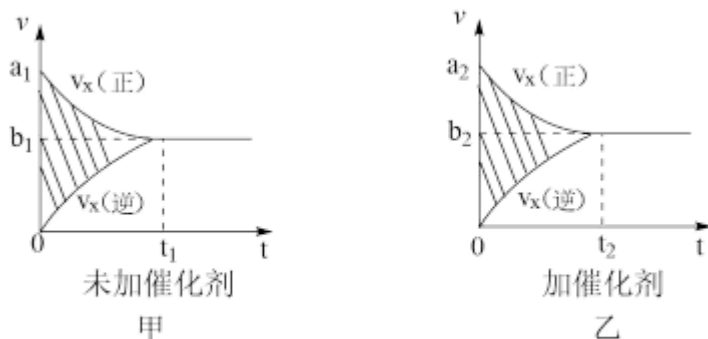
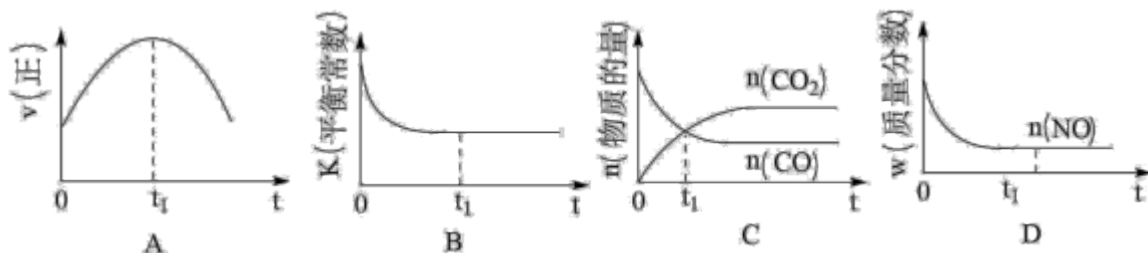


图1

- A. $a_1 > a_2$ B. $b_1 < b_2$ C. $t_1 > t_2$
D. 图乙中阴影部分面积更大 E. 图甲中阴影部分面积更大。

②若该反应在绝热、恒容的密闭体系中进行，下列示意图正确且能说明反应在进行到 t_1 时刻达到平衡状态的是_____（填代号）



(2) 直接排放煤燃烧产生的烟气会引起严重的环境问题。煤燃烧产生的烟气含氮的氧化物，用 CH_4 催化还原 N_xO_x 可以消除氮氧化物的污染。

已知： $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -867 \text{ kJ/mol}$

$2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H = -56.9 \text{ kJ/mol}$ $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -44.0 \text{ kJ/mol}$

写出 CH_4 催化还原 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 生成 N_2 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的热化学方程式：_____。

(3) CH_4 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 在催化剂表面发生反应 $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO} + 3\text{H}_2$ ，该反应在不同温度下的化学平衡常数如表：。

温度/ $^{\circ}\text{C}$	800	1000	1200	1400
平衡常数	0.45	1.92	276.5	1771.5

①该反应是_____反应（填“吸热”或“放热”）。

② $T^{\circ}\text{C}$ 时，向1L密闭容器中投入1 mol CH_4 和1 mol

$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ，平衡时 $c(\text{CH}_4) = 0.5 \text{ mol/L}$ ，该温度下反应 $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO} + 3\text{H}_2$ 的平衡常数 $K =$ _____。

(二) 恒温时，将2 mol A和2 mol B气体投入固定容积为2L密闭容器中发生反应： $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{s})$ ，10s时，测得A的物质的量为1.7 mol，C的反应速率为 $0.0225 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ；40s时反应恰好处于平衡状态；此时B的转化率为20%。请填写下列空白：

(1) $x =$ _____

(2) 从反应开始到10s，B的平均反应速率为_____

(3) 从反应开始到40s达平衡状态，A的平均反应速率为_____

(4) 平衡时容器中B的体积分数为_____

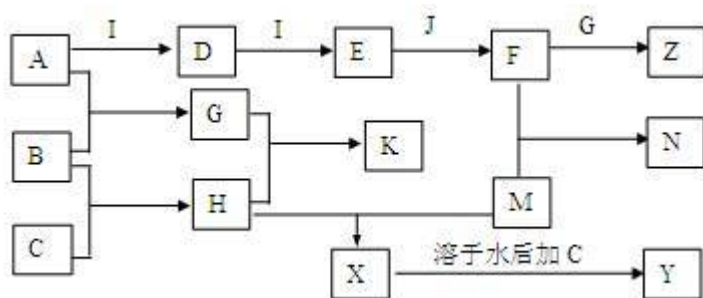
(5) 下列各项能表示该反应达到平衡状态是 _____

- A. 消耗A的物质的量与生成D的物质的量之比为2:1
- B. 容器中A、B的物质的量 $n(A):n(B) = 2:1$
- C. 气体的平均相对分子质量不再变化。
- D. 压强不再变化。
- E. 气体密度不再变化

评卷人	得分

三、元素或物质推断题(共2题，共20分)

9、已知A、B、C、D、E、G、H、I均为气体；J为常见的液态物质，A、B、C、I、M为单质，且M为常用金属，G和H相遇时产生白烟，它们存在如下的转化关系（图中部分反应物或产物已省略），请回答有关问题：



- (1) A分子的电子式是 _____，G分子的空间构型为 _____。
- (2) 常温下，pH值均为5的H溶液和K溶液中由水电离的 $c(H^+)$ 之比为 _____。
- (3) 若向X的水溶液中通入G，产生的现象是 _____，N与X中都含M的元素，其化合价是否相同 _____。
- (4) 写出 $X + C \rightarrow Y$ 的离子方程式 _____。
- M与气态J在高温时反应的化学方程式是 _____。
- (5) 土壤胶粒带负电，含相同质量A元素的Z和K施用到稻田后，效果更好是 _____（填化学式）。
- (6) 在通常状况下，若1g B气体在C气体中燃烧生成H气体时放出92.3 kJ热量，则2 mol H气体完全分解生成C气体和B气体的热化学方程式为 _____。

10、短周期中的A、B、C、D、E

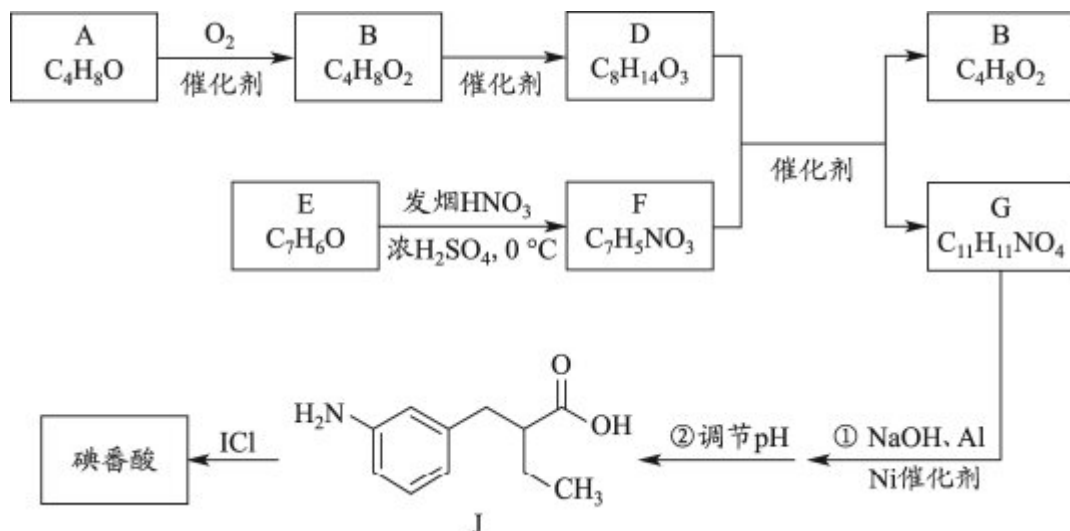
5种元素，原子序数依次增大，A、D同主族；A、B的原子序数之和等于C的原子序数； C^{2-} 离子与 D^+ 离子的核外电子数相等；B原子与 D^+ 离子的核外电子数之和等于E原子的核外电子数；且D、E两元素能形成微粒个数比为1:1的离子化合物。

- (1) E元素的离子结构示意图为 _____。
- (2) A与B元素、A与C元素均可构成18电子的分子，其化学式分别为 _____、_____。
- (3) A、C元素可组成原子个数比为1:1的共价化合物乙，将E单质通入乙的水溶液中，生成一种强酸，并有气体放出，反应的化学方程式为 _____。
- (4) A、B、C、D、E中的任意三种元素可组成多种化合物，X和Y是其中的两种。X和Y都是既含离子键又含共价键的离子化合物；将X、Y分别溶于水时，X能促进水的电离，而Y能抑制水的电离，X水溶液的 $pH < 7$ ，Y水溶液的 $pH > 7$ 。将 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的X溶液与 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的Y溶液等体积混合后，溶液呈碱性。请判断：
 - ① X的化学式为 _____，Y的化学式为 _____；
 - ② 混合溶液中各种带电微粒的物质的量浓度由大到小的顺序为 _____。

评卷人	得分

四、有机推断题(共4题，共36分)

11、碘番酸是一种口服造影剂；用于胆部X-射线检查。其合成路线如下：



已知： $R^1COOH + R^2COOH \xrightarrow{\text{催化剂}} R^1-C(=O)-O-C(=O)-R^2 + H_2O$

(1) A可发生银镜反应；A分子含有的官能团是_____。

(2) B无支链；B的名称为_____。B的一种同分异构体，其核磁共振氢谱只有一组峰，结构简式是_____。

(3) E为芳香族化合物；E→F的化学方程式是_____。

(4) G中含有乙基；G的结构简式是_____。

(5) 碘番酸分子中的碘位于苯环上不相邻的碳原子上。碘番酸的相对分子质量为571；J的相对分子质量为193。碘番酸的结构简式是_____。

(6) 口服造影剂中碘番酸含量可用滴定分析法测定；步骤如下。

第一步2称取a mg口服造影剂，加入Zn粉、NaOH溶液，加热回流，将碘番酸中的碘完全转化为I⁻；冷却；洗涤、过滤，收集滤液。

第二步：调节滤液pH，用bmol·L⁻¹AgNO₃溶液滴定至终点，消耗AgNO₃溶液的体积为c mL。

已知口服造影剂中不含其它含碘物质。计算口服造影剂中碘番酸的质量分数_____。

12、X、Y、Z、W、Q是原子序数依次增大的短周期主族元素；X与Y位于不同周期，X与W位于同一主族；原子最外层电子数之比N(Y)：N(Q)=3：4；Z的原子序数等于Y、W、Q三种元素原子的最外层电子数之和。请回答下列问题：

(1) Y元素在周期表中的位置是_____；QX₄的电子式为_____。

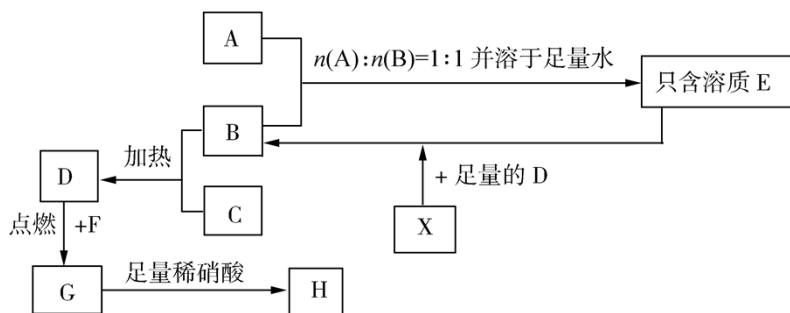
(2) 一种名为“PowerTrek”的新型充电器是以化合物W₂Q和X₂Z为原料设计的，这两种化合物相遇会反应生成W₂QZ₃和气体X₂，利用气体X₂组成原电池提供能量。

①写出W₂Q和X₂Z反应的化学方程式：_____。

②以稀硫酸为电解质溶液，向两极分别通入气体X₂和Z₂可形成原电池，其中通入气体X₂的一极是_____（填“正极”或“负极”）。

③若外电路有3mol电子转移，则理论上需要W₂Q的质量为_____。

13、已知A、B、C、E的焰色反应均为黄色；其中B常作食品的膨化剂，A与C按任意比例混合，溶于足量的水中，得到的溶质也只含有一种，并有无色、无味的气体D放出。X为一种黑色固体单质，X也有多种同素异形体，其氧化物之一参与大气循环，为温室气体，G为冶炼铁的原料，G溶于盐酸中得到两种盐。A~H之间有如下的转化关系（部分物质未写出）：



(1) 写出物质的化学式：A _____；F _____。

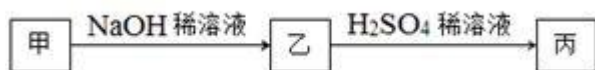
(2) 物质C的电子式为_____。

(3) 写出G与稀硝酸反应的离子方程式：_____。

(4) 已知D→G转化过程中，转移4 mol电子时释放出a kJ热量，写出该反应的热化学方程式：

(5) 科学家用物质X的一种同素异形体为电极，在酸性介质中用N₂、H₂为原料，采用电解原理制得NH₃，写出电解池阴极的电极反应方程式：_____。

14、甲、乙、丙是都含有同一种元素的不同物质；转化关系如下图：



(1) 若甲是CO₂。

①常用于泡沫灭火器的是_____（填“乙”或“丙”；下同）。

②浓度均为0.01 mol·L⁻¹的乙溶液和丙溶液中，水的电离程度较大的是_____。

(2) 若甲是Al。

①Al的原子结构示意图为_____。

②当n(Al) : n(NaOH) : n(H₂SO₄) = 1 : 1 : 2时，丙的化学式是_____。

(3) 若甲是Cl₂。

①甲转化为乙的离子方程式是_____。

②已知：TiO₂(s) + 2Cl₂(g) + 2C(s) = TiCl₄(l) + 2CO(g) ΔH = -81 kJ·mol⁻¹

2C(s) + O₂(g) = 2CO(g) ΔH = -221 kJ·mol⁻¹

写出TiO₂和Cl₂反应生成TiCl₄和O₂的热化学方程式：_____。

③常温下，将a mol·L⁻¹乙溶液和0.01

mol·L⁻¹H₂SO₄溶液等体积混合生成丙，溶液呈中性，则丙的电离平衡常数K_a = _____

（用含a的代数式表示）。

参考答案

一、填空题(共7题, 共14分)

1、D

【分析】

【分析】

【详解】

由图可知溶液中金属硫化物沉淀的 K_{sp} 大小顺序为 CuS^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Co^{2+} 、 Fe^{2+} ；选项A正确；

CuS 的 K_{sp} 最小，控制S

$^{2-}$ 浓度可以使铜离子从溶液中沉淀出来；实现铜离子与其他金属离子的分离，选项B正确；

因 Na_2S 、 ZnS 来源广、价格便宜；可作为沉铜的沉淀剂，选项C正确；

ZnS 不溶于水，向 ZnS 中加入 Cu^{2+} 的离子方程式为： $\text{ZnS} + \text{Cu}^{2+} = \text{CuS} + \text{Zn}^{2+}$ ；选项D不正确。

故答案为：D。

2、略

【分析】

【详解】

(1)根据图像可知， $\text{pH}=3$ 时溶液中铜元素不会产生沉淀，主要存在形式为 Cu^{2+} ；

(2) H_2O_2 在酸性溶液中将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} ，同时生成水反应的离子方程式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ ；调节溶液的 pH ，除去 Fe^{3+} ，且不能 Cu^{2+} 使生成沉淀；根据图像则 $2.5 < \text{pH} < 6$ ，答案为B；

(3)根据图像可知， Ni^{2+} 、 Co^{2+} 沉淀的 pH 范围相差太小；无法控制溶液的 pH ，则不能通过调节 pH 的方法分离；

(4)根据图像， $\text{pH}=5$ 时，溶液中 $c(\text{Cu}^{2+})=0.01\text{mol/L}$ ， 25°C 时溶液 $c(\text{OH}^-)=10^{-9}\text{mol/L}$ ， $K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]=c(\text{Cu}^{2+}) \times c^2(\text{OH}^-)=0.01\text{mol/L} \times (10^{-9}\text{mol/L})^2=10^{-20}\text{mol}^3/\text{L}^3$ ；

(5)为除去工业废水中含有的 Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Hg^{2+} 杂质，应使三种离子全部生成沉淀，根据表中数据，应使其转化为更难溶的硫化物，且加入的物质为难溶于水的固体物质，不引入新的杂质离子，答案为B。

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/348064047065007010>