

2024年鲁科五四新版选择性必修1化学上册月考试卷109

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	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共8题，共16分)

1、某温度下，将0.10 mol $\text{H}_2(\text{g})$ 和0.10 mol $\text{I}_2(\text{g})$ 充入10 L的密闭容器中，充分反应，达到平衡后，测得 $c(\text{H}_2)=0.008\ 0\ \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。则反应 $\text{H}_2(\text{g})+\text{I}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 的平衡常数 K 为()

- A. 1.0
- B. 0.75
- C. 0.5
- D. 0.25

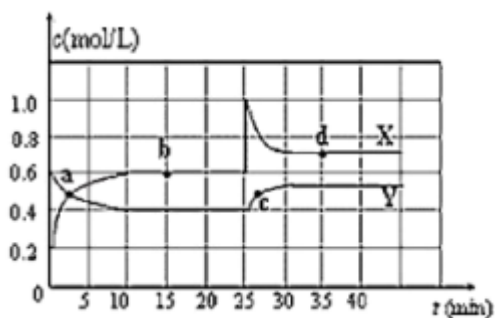
2、某学习小组为了探究 $\text{BrO}_3^-+5\text{Br}^-+6\text{H}^+=3\text{Br}_2+3\text{H}_2\text{O}$ 反应速率(v)与反应物浓度的关系，在20℃进行实验，所得的数据如表：。

实验编号	①	②	③	④	⑤
相关数据					
$c(\text{H}^+)/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	0.008	0.008	0.004	0.008	0.004
$c(\text{BrO}_3^-)/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
$c(\text{Br}^-)/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	0.10	0.20	0.20	0.10	0.40
$v/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1})$	2.4×10^{-8}	4.8×10^{-8}	1.2×10^{-8}	4.8×10^{-8}	v_1

下列结论不正确的是

- A. 若温度升高到40℃，则反应速率增大
- B. 实验①④，探究的是 $c(\text{BrO}_3^-)$ 对反应速率的影响
- C. 若该反应速率方程为 $v=k\cdot c^m(\text{BrO}_3^-)\cdot c^n(\text{Br}^-)\cdot c^p(\text{H}^+)$ (k 为常数)，则 $p=1$
- D. 实验⑤中， $v_1=4.8\times 10^{-8}$

3、在恒温恒容条件下将一定量 NO_2 和 N_2O_2 的混合气体通入密闭容器中，发生反应。反应中各组分浓度随时间变化关系如图。下列说法中，正确的是（ ）



- A. a、b、c、d 四个点中，只有 b 点的化学反应处于平衡态
- B. 25min 时，导致平衡移动的原因是升高温度
- C. 前 10 min 内用 $v(\text{NO}_2)$ 表示的化学反应速率为 $0.04 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
- D. a 点，用 $v(\text{NO}_2)$ 表示的化学反应速率等于用 $v(\text{N}_2\text{O}_4)$ 表示的化学反应速率

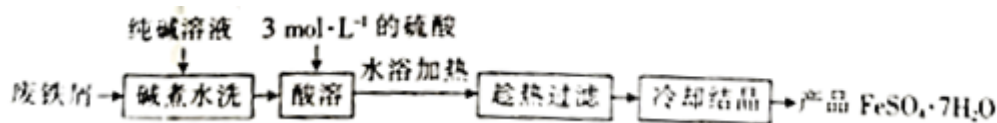
4、化学用语是学习化学的重要工具，下列用来表示物质变化的化学用语正确的是

- A. 用铜作阴极，石墨作阳极，电解饱和食盐水时，阴极的电极反应式为 $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$
- B. 铅蓄电池放电时的负极反应式为 $\text{Pb} - 2\text{e}^- = \text{Pb}^{2+}$
- C. 粗铜精炼时，与电源负极相连的应是纯铜，该极发生的电极反应只有 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$
- D. 钢铁发生电化学腐蚀的负极反应式为 $\text{Fe} - 3\text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$

5、化学用语是学习化学的重要工具，下列用来表示物质变化的化学用语正确的是

- A. 用铜作阳极，电解饱和食盐水时，阳极的电极反应式为 $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$
- B. 铅蓄电池放电时的正极反应式为 $\text{Pb} - 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4$
- C. 粗铜精炼时，粗铜与电源正极相连，该电极发生的电极反应只有 $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$
- D. 钢铁发生电化学腐蚀的负极反应式为 $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$

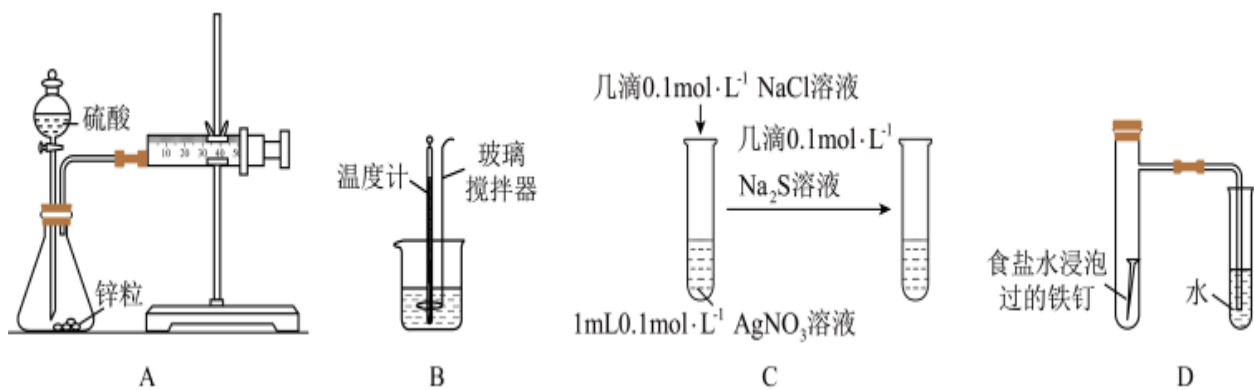
6、实验室试剂 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 可用废铁屑制备；主要流程如下：



下列有关说法不正确的是

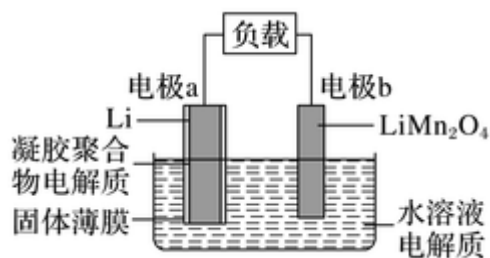
- A. “酸溶”时，硫酸应适当过量并反应至无气泡逸出
- B. “碱煮水洗”是为了更快地除去铁屑表面的油污
- C. “趁热过滤”可防止 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 结晶析出
- D. 可用 KSCN 溶液检验产品中是否含有 Fe^{3+}

7、下列实验装置(部分夹持装置已略去)可以达到对应实验目的的是。



- A. 测定锌与稀硫酸反应速率
B. 测定中和反应的反应热
C. 比较 AgCl 和 Ag_2S 溶解度大小
D. 探究铁的析氢腐蚀

8、我国科学家发明的水溶液锂电池为电动汽车发展扫除了障碍，装置原理如图所示，其中固体薄膜只允许 Li^+ 通过。锂离子电池的总反应为 $x\text{Li} + \text{Li}_{1-x}\text{Mn}_2\text{O}_4 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{LiMn}_2\text{O}_4$ 。下列有关说法错误的是。

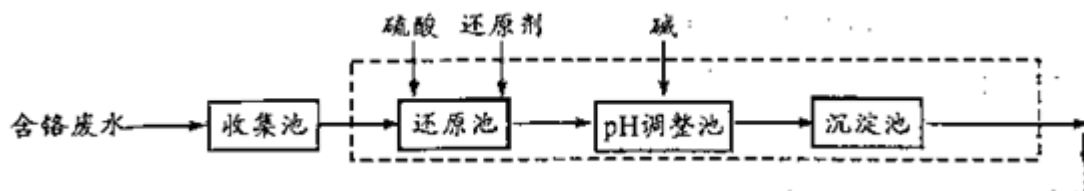


- A. 该电池的缺点是存在副反应 $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2\uparrow$
B. 放电时，正极反应为 $\text{Li}_{1-x}\text{Mn}_2\text{O}_4 + x\text{Li}^+ + xe^- = \text{LiMn}_2\text{O}_4$
C. 充电时，电极b为阳极，发生氧化反应
D. 放电时， Li^+ 穿过固体薄膜进入水溶液电解质中

评卷人	得分

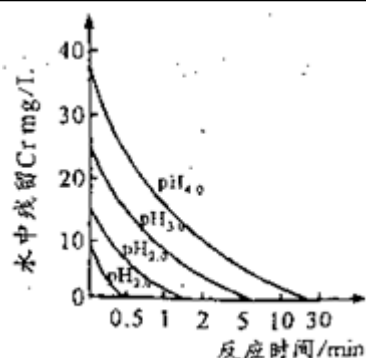
二、填空题(共7题，共14分)

9、含铬(+6价)废水严重危害人体健康；工业上常用还原法进行处理。其部分工艺流程如下：



(1)废水中，六价铬以 CrO_4^{2-} ；或者 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的形式存在，写出其相互转化的离子方程式_____。
我国常用 NaHSO_3 做还原剂，写出还原池中反应的离子方程式_____。

(2)废水中残留六价铬的浓度随溶液pH变化如图所示。实际生产中需控制 $\text{pH}=2.5\sim 3.0$ ，原因可能是_____。



(3)沉淀池中生成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的颗粒太细，为促使其更好地沉淀，可采取的措施是_____。

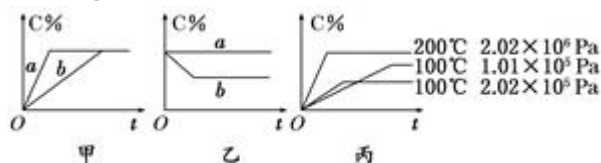
(4)我国规定，工业废水中含 $\text{Cr}(\text{VI})$ 量的排放标准为0.1

mg/L。已知：Cr的相对原子质量为52， $K_{\text{sp}}(\text{BaCrO}_4)=1.2 \times 10^{-10}$ 。若用 Ba^{2+} 除去废水中的 CrO_4^{2-} ，达到废水排放标准时，废水中 Ba^{2+} 浓度最低为_____

mol/L(保留小数点后2位)。用 Ba^{2+} 除去废水中的 CrO_4^{2-} 是否可行，为什么?请简要回答。_____

10、现有下列可逆反应： $\text{A}(\text{g})+\text{B}(\text{g})$

$\rightleftharpoons x\text{C}(\text{g})$ ；在不同条件下生成物C在反应混合物中的质量分数(C%)和反应时间(t)的关系如下图：



请根据图像回答下列问题：

(1)若甲图中两条曲线分别表示有催化剂和无催化剂的情况，则_____

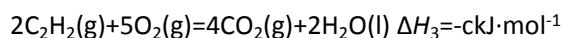
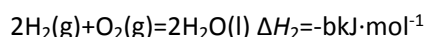
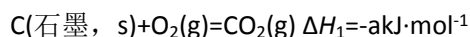
曲线表示无催化剂时的情况(填字母；下同)；

(2)若乙图表示反应达到平衡后分别在恒温恒压条件下和恒温恒容条件下向平衡混合气体中充入惰性(与反应体系中任一物质均不反应)气体后的情况，则_____曲线表示恒温恒容的情况；

(3)根据丙图可以判断该可逆反应的正反应是_____热反应(填“吸”或“放”)；

(4)化学计量数x的值_____ (填取值范围)；判断的依据是_____。

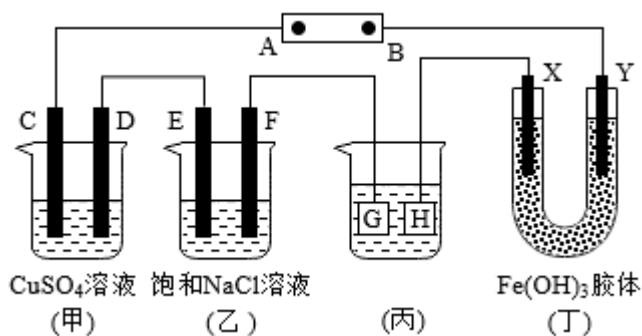
11、已知：



根据盖斯定律，计算298K时由C(石墨，s)和 $\text{H}_2(\text{g})$ 生成1mol $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ 反应的焓变 $\Delta H =$ _____ (用含有a，b，c的式子表示)

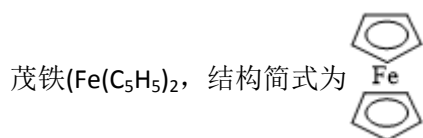
12、

I. 如图所示C、D、E、F、X、Y都是石墨电极。将电源接通后，向(乙)中滴入酚酞溶液，在F极附近显红色。

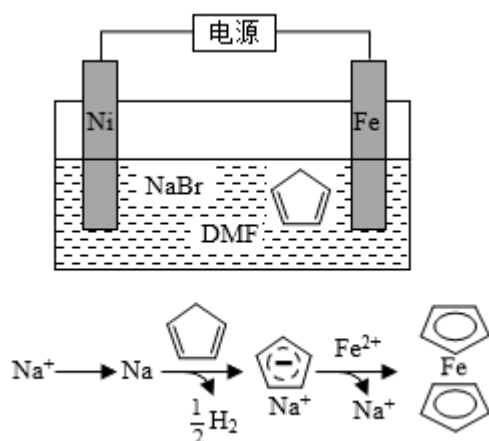


- (1) 若用甲醇、空气燃料电池作电源，电解质为NaOH溶液，则A极的电极反应式为 _____
- (2) 欲用(丙)装置给铁镀铜，铜应该是 _____ 电极(填G或H)
- (3) (丁)装置中Y极附近红褐色变 _____ (填深或浅)

II. (4) 环戊二烯()是重要的有机化工原料，广泛用于农药、橡胶、塑料等生产。环戊二烯可用于制备二

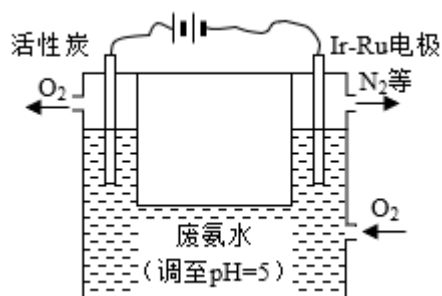


二茂铁的电化学制备原理如图所示，其中电解液为溶解有溴化钠(电解质)和环戊二烯的DMF溶液(DMF为惰性有机溶剂)。回答下列问题：



Ni与电源的 _____ (填“正极”或“负极”)相连，总反应为方程式为 _____，
电解制备需要在无水条件下进行，原因为 _____。

(5) 如图是一种用电解原理来制备 H_2O_2 ，并用产生的 H_2O_2 处理废氨水的装置。



- ① 为了不影响 H_2O_2 的产量，需要向废氨水中加入适量 HNO_3 调节溶液的pH约为5，则所得溶液中 $c(\text{NH}_4^+)$ _____ (填“>”“<”或“=”) $c(\text{NO}_3^-)$ 。
- ② Ir—Ru惰性电极吸附 O_2 生成 H_2O_2 ，其电极反应式为 _____。

③理论上电路中每转移3mol电子，最多可以处理废氨水中溶质(以 NH_3 计)的质量是 _____ g。

13、煤化工中常需研究不同温度下平衡常数；投料比及产率等问题。

已知 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 的平衡常数随温度的变化如下表。

温度/ $^{\circ}\text{C}$	400	500	830	1000
平衡常数K	10	9	1	0.6

请回答下列问题：

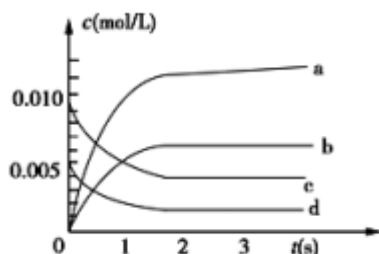
- (1) 该反应的化学平衡常数表达式为 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。上述反应的正反应是 _____ 反应(填“放热”或“吸热”)。
- (2) 上述反应达到平衡后，保持容器体积不变升高温度，反应物中活化分子百分数 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)，正反应速率 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)，容器内混合气体的压强 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。
- (3) 在 830°C 时，在2 L的密闭容器中加入4 mol $\text{CO}(\text{g})$ 和6 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 达到平衡时， $\text{H}_2(\text{g})$ 的体积分数是 _____

14、在2

L密闭容器内， 800°C 时反应： $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 体系中， $n(\text{NO})$ 随时间的变化如表：。

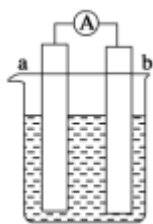
时间(s)	0	1	2	3	4	5
$n(\text{NO})(\text{mol})$	0.020	0.010	0.008	0.007	0.007	0.007

- (1) 800°C ，反应达到平衡时， NO 的物质的量浓度是 _____。
- (2) 如图中表示 NO_2 的变化的曲线是 _____。



- (3) 能说明该反应已达到平衡状态的是 _____。
- a $v(\text{NO}_2) = 2v(\text{O}_2)$ b 容器内压强保持不变。
- c 消耗2mol NO 的同时消耗1mol O_2 d 各组分的浓度相等。
- e 气体的颜色不再改变。
- (4) 能使该反应的反应速率增大的是 _____。
- a 及时分离出 NO_2 气体 b 适当升高温度。
- c 增大容器的容积 d 选择高效催化剂

15、某小组同学在实验室中组装如图所示装置；回答下列问题：



(1)若a电极是Ag，b电极是Zn，溶液是 CuSO_4 溶液，则该原电池的电子流向是 _____ $\rightarrow$ 导线 $\rightarrow$ _____ (填“a”或“b”)，a电极上发生的电极反应是 _____

(2)若a电极是Cu，b电极是Fe，溶液是浓硝酸，则该原电池的负极材料是 _____，工作一段时间后，b电极附近产生红棕色气体，该电极发生的电极反应是 _____

(3)若a，b两电极均为Pt电极，在a电极处通入 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ ，b电极处通入 O_2 ，溶液是KOH溶液，则该装置中，溶液中的 OH^- 会移向 _____ 电极(填“a”或“b”)，a电极发生的电极反应是 _____，工作一点时间后，溶液中 OH^- 的物质的量会 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)

评卷人	得分

三、判断题(共9题，共18分)

16、 Na_2CO_3 溶液加水稀释，促进水的电离，溶液的碱性增强。(_____)

- A. 正确
- B. 错误

17、中和等体积、等pH的盐酸和醋酸消耗的NaOH的物质的量相同。(_____)

- A. 正确
- B. 错误

18、用湿润的pH试纸测定盐酸和醋酸溶液的pH 醋酸溶液的误差更大。(____)

- A. 正确
- B. 错误

19、500℃ 30MPa下， $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -38.6\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

将1.5mol H_2 和过量的 N_2 在此条件下充分反应，放出热量19.3kJ(_____)

- A. 正确
- B. 错误

20、不管化学反应是一步完成或分几步完成，其反应热是相同的。 ____

- A. 正确
- B. 错误

21、室温下，0.1 mol·L⁻¹的HCl溶液与0.1 mol·L⁻¹的NaOH溶液中水的电离程度相等。(_____)

- A. 正确
- B. 错误

22、在100℃时，纯水的pH>7。(_____)

- A. 正确

B. 错误

23、可以用已经精确测定的反应热效应来计算难于测量或不能测量的反应的热效应。 ____

A. 正确

B. 错误

24、 Na_2CO_3 溶液加水稀释，促进水的电离，溶液的碱性增强。(____)

A. 正确

B. 错误

评卷人	得分

四、计算题(共4题，共32分)

25、(1)常温下，pH等于5的 CH_3COOH 溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 是 ____。

(2)常温下，pH等于5的 NH_4Cl 溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 是 ____。

26、一定温度下；将3mol A气体和1mol

B气体通入一密闭容器中，发生如下反应： $3\text{A}(\text{g})+\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons x\text{C}(\text{g})$ 若容器体积固定为2L，反应2min时测得剩余0.6mol B，C的浓度为0.4mol/L。请填写下列空白：

(1)2min内，A的平均反应速率为 ____；x= ____；

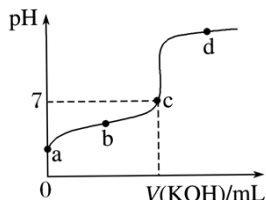
(2)若反应经4min达到平衡，平衡时C的浓度 ____ 0.8mol/L(填“大于”；“等于”或“小于”)；

(3)若达到平衡时C的体积分数为22%，则B的转化率为 ____。(结果保留小数点后一位)

27、已知某温度下 CH_3COOH 的电离常数 $K=1.6\times 10^{-5}$ 。该温度下，向20mL 0.01mol·L⁻¹

CH_3COOH 溶液中逐滴加入0.01mol·L⁻¹

KOH溶液；其pH变化曲线如图所示(忽略温度变化)。请回答下列有关问题：(已知lg4=0.6)



(1) a点溶液中 $c(\text{H}^+)$ 为 __，pH约为 __。

(2) a、b、c、d四点中水的电离程度最大的是 __ 点，滴定过程中宜选用 __ 作指示剂，滴定终点在 __ (填“c点以上”或“c点以下”)。

28、在含有 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 的溶液中，已知其浓度均为0.1mol/L，而 AgCl 、 AgBr 、 AgI 的溶度积分别为 1.6×10^{-10} 、 4.1×10^{-15} 、 1.5×10^{-16} 若向混合溶液中逐滴加入 AgNO_3 溶液时，首先析出的沉淀是 ____

，最后析出的沉淀是 ____，当 AgBr 沉淀开始析出时，溶液中 Ag^+ 浓度是 ____

评卷人	得分

五、结构与性质(共4题，共28分)

29、 VA 族元素及其化合物在生产；生活中用途广泛。

(1) P_4S_3 常用于制造火柴。试比较下列关系：原子半径P ____ S(填选项序号，下同)，气态氢化物的稳定性P ____ S，含氧酸的酸性P ____ S。

a.大于b. 小于c.等于d.无法确定。

(2)As₄S₄俗称雄黄。As原子的核外电子排布式为：1s²2s²2p⁶3s²3p⁶ _____ (补充完整)，该原子核外有 _____ 个未成对电子。

(3)NH₄NO₃受撞击分解：2NH₄NO₃=2N₂+O₂+ 4H₂O，其中发生还原过程元素的变化为 _____ ；若在反应中转移5mol电子，则反应产生的气体在标准状况下体积为 _____ 。

(4)制取氮化硼(新型陶瓷材料)的反应必须在密闭的耐高温容器中进行：B₂O₃(s)+ 2NH₃(g) $\xrightleftharpoons{\text{高温}}$ 2BN(s) + 3H₂O(g) + Q(Q<0)。若反应在2L的密闭容器中进行，经5分钟反应炉内固体的质量减少60.0g，则用氨气来表示该反应在5分钟内的平均速率为 _____

。达到平衡后，增大反应容器体积，在平衡移动过程中，直至达新平衡，逆反应速率的变化状况为 _____ 。

(5)白磷在氯气中燃烧可以得到PCl₃和PCl₅，其中气态PCl₃分子属于极性分子，其空间构型为 _____ 。PCl₅水解生成两种酸，请写出发生反应的方程式 _____ 。

30、已知砷(As)是第四周期ⅤA族元素；请回答下列问题：

(1)砷原子核外未成对电子数为 _____ 。黄砷(As₄)与白磷(P₄)的结构类似，以下叙述正确的是 _____ (选填编号)。

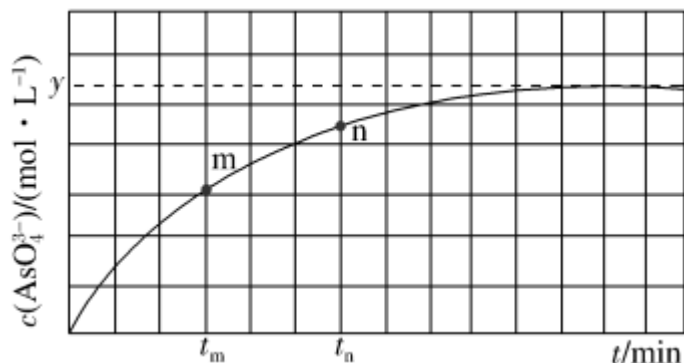
A. 分子中共价键键角均为109°28' B. 黄砷中共价键键能大于白磷。

C. 黄砷分子极性大于白磷 D. 黄砷的熔点高于白磷。

(2)砷化氢的结构与氨气类似，写出砷化氢的电子式 _____ ，其分子的空间构型为 _____ 型，是 _____ 分子(填“极性”或“非极性”)。

(3)As元素的非金属性比N元素弱，从原子结构的角度说明理由。 _____ 。

(4)298 K时，将20 mL 3x mol·L⁻¹ Na₃AsO₃、20 mL 3x mol·L⁻¹ I₂和20 mL NaOH溶液混合，发生反应：AsO₃³⁻(aq) + I₂(aq) + 2OH⁻(aq) $\rightleftharpoons$ AsO₄³⁻(aq) + 2I⁻(aq) + H₂O(l)。溶液中c(AsO₄³⁻)与反应时间(t)的关系如图所示。



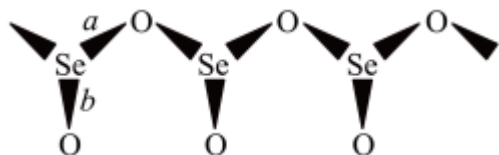
①写出该反应的平衡常数表达式K= _____ ，平衡时，c(AsO₄³⁻)= _____ mol·L⁻¹ (用含有x、y的代数式表示；溶液混合体积变化忽略不计)。

②t_m时v_逆 _____ t_n时v_逆(填“>”、“<”或“=”)，理由是 _____

。当反应达到平衡后，下列选项正确的是 _____ (选填编号)。

A. 2v(I⁻) = v(AsO₄³⁻) B. 溶液的pH不再变化 C. c(I⁻) = y mol·L⁻¹ D. c(AsO₄³⁻)/c(AsO₃³⁻)不再变化

31、SeO₂是一种常见的氧化剂，易被还原成Se 根据X射线衍射分析，SeO₂晶体是如下图所示的长链状结构：



	键长 /pm
a	178
b	160.7

完成下列填空：

(1) Se与S同属于VIA族，该族元素原子最外层电子的轨道表示式为_____，原子核外占据最高能级的电子云形状为_____形。

(2)

SeO₂在315℃时升华，蒸气中存在二聚态的SeO₂，红外研究表明，二聚态的SeO₂结构中存在四元环，写出该二聚态的结构式_____。

(3) SeO₂属于_____晶体，其熔点远高于SO₂的理由是_____。解释键能a<b的原因_____。

(4) SeO₂可将SO₂的水溶液氧化成H₂SO₄反应的化学方程式为_____

。常温下，在稀溶液中硫酸的电离方式为：H₂SO₄→H⁺+HSO₄⁻HSO₄⁻⇌H⁺+SO₄²⁻则在相同浓度H₂SO₄与NaHSO₄的稀溶液中，HSO₄⁻的电离程度较大的是_____，两种溶液中HSO₄⁻电离程度不同的原因是_____。

32、盐是一类常见的电解质；事实表明盐的溶液不一定呈中性。

(1)CH₃COONa、NH₄Cl、KNO₃的水溶液分别呈____性、____性、____性。

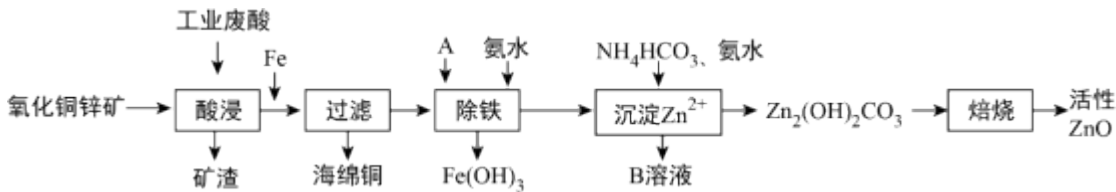
(2)CH₃COONa和NH₄Cl在水溶液中水解的离子方程式分别为：_____、_____。0.1mol/LNH₄Cl溶液中各离子浓度由大到小的顺序是_____。

(3)盐类的水解在日常生活中也有一定的应用，如实验室配制FeCl₃溶液时常会出现浑浊，若要避免这种情况，则在配制时需要在蒸馏水中加入少量_____，其目的是_____。在日常生活中，可以用明矾KAl(SO₄)₂·12H₂O净化水质的原因_____。(用离子反应方程式及必要的文字回答)

评卷人	得分

六、工业流程题(共2题，共4分)

33、某科研小组设计出利用工业废酸(稀H₂SO₄)来浸取某废弃的氧化铜锌矿的方案；实现废物综合利用，方案如下图所示。



已知：各离子开始沉淀及完全沉淀时的pH如表所示。

离子	开始沉淀时的pH	完全沉淀时的pH
Fe ²⁺	6.34	9.7
Fe ³⁺	1.48	3.2
Zn ²⁺	6.2	8.0

请回答下列问题：

- (1)在“酸浸”步骤中，为提高浸出速率，除搅拌外，还可采取的措施是_____ (任写一条即可)
- (2)氧化铜锌矿中含有少量的CuS和ZnS，已知25℃时：K_{sp}(CuS)=1.3×10⁻³⁶，K_{sp}(ZnS)=1.6×10

-24, 向含ZnS的悬浊液中滴加CuSO₄溶液, 当恰好出现CuS沉淀时, 此时溶液中 $\frac{c(\text{Zn}^{2+})}{c(\text{Cu}^{2+})} =$ _____。

(3)物质A是用来将ZnSO₄溶液中的Fe²⁺转化为Fe³⁺最好使用下列物质中的 _____。

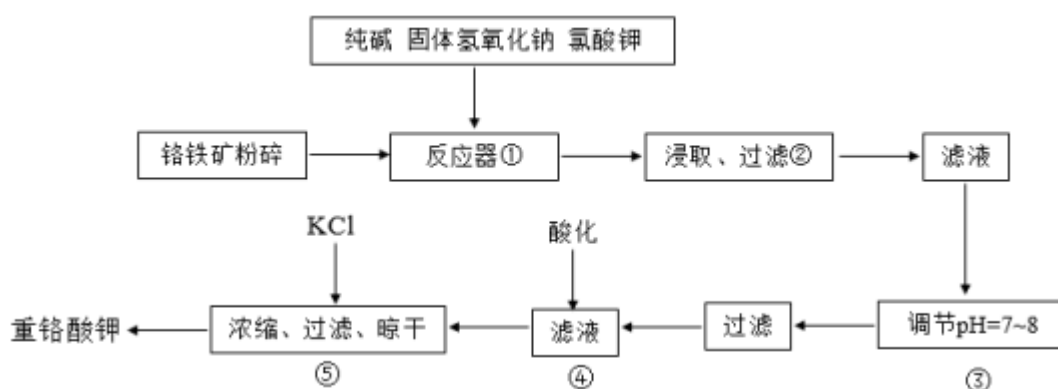
A. KMnO₄ B. H₂O₂ C. HNO₃ D. NaClO

(4)除铁过程中加入氨水可调节溶液的pH, 其目的是 _____, pH应控制在 _____ 范围之内。

(5)物质B可直接用作氮肥, 则B的化学式是 _____。

(6)写出最后焙烧生成ZnO的化学方程式: _____。

34、重铬酸钾是工业生产和实验室的重要氧化剂, 工业上常用铬铁矿(主要成分为FeO·Cr₂O₃, 杂质为SiO₂、Al₂O₃)为原料生产它, 实数室模拟工业法用铬铁矿制K₂Cr₂O₇的主要工艺如下图。



涉及的主要反应是: $6\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3 + 24\text{NaOH} + 7\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 12\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 3\text{Fe}_2\text{O}_3 + 7\text{KCl} + 12\text{H}_2\text{O}$ 。

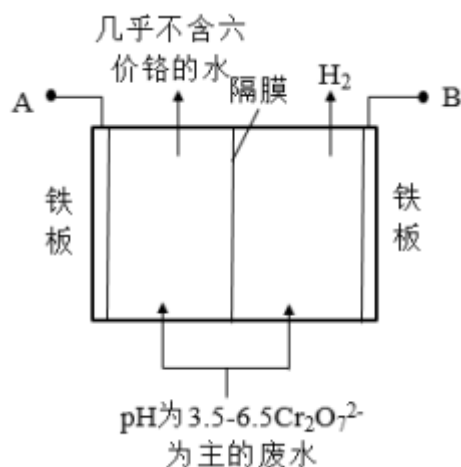
(1) 进入反应器①之前将铬铁矿粉碎的目的是 _____。

(2) 步骤②过滤得到的滤渣主要成分是 _____。过滤所需的玻璃仪器有 _____。

(3) 操作④中酸化时, CrO₄²⁻转化为Cr₂O₇²⁻, 写出平衡转化的离子方程式: _____。

(4) 操作③调节溶液pH=7~8的目的是 _____。

(5) 工业上也常用电解法处理酸性含铬废水, 用耐酸电解槽, 铁板作电极, 槽中盛放酸性含Cr₂O₇²⁻的废水; 原理示意图如下图。



B为电解池的 _____ 极, 写出阳极的电极反应式 _____。

。阳极区域溶液中发生反应的离子方程式为 _____。

。为了使Cr³⁺和Fe³⁺转化为Fe(OH)₃和Cr(OH)₃沉淀, 向反应后的溶液中加入一定量的烧碱, 若溶液中c(Fe³⁺

)= $1.0 \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则溶液中 $c(\text{Cr}^{3+}) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。{已知 $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 4.0 \times 10^{-28}$, $K_{\text{sp}}[\text{Cr}(\text{OH})_3] = 6.0 \times 10^{-31}$ }

参考答案

一、选择题(共8题, 共16分)

1、D

【分析】

【详解】

由题意可知, 起始时氢气和碘蒸汽的浓度均为 $0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 达到平衡时氢气的浓度为 $0.0080 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则反应消耗氢气的浓度为 $(0.010 - 0.0080) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.0020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 由化学方程可知, 平衡时碘蒸汽的浓度为 $0.0080 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 碘化氢的浓度为 $0.0040 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 平衡常数 $K = \frac{c^2(\text{HI})}{c(\text{H}_2)c(\text{I}_2)} = \frac{(0.0040 \text{ mol/L})^2}{0.0080 \text{ mol/L} \times 0.0080 \text{ mol/L}} = 0.25$, 故选D。

2、C

【分析】

【分析】

【详解】

A. 由于温度升高; 反应速率增大, 故A正确;
B. 实验①④中只有 $c(\text{BrO}_3^-)$ 不同, 探究的是 $c(\text{BrO}_3^-)$ 对反应速率的影响; 故B正确;
C. 根据表中数据可判断②; ③中; 氢离子浓度增大1倍, 速率增大到原来的4倍, 故 $p=2$, 故C错误;
D. 根据①②中数据可知 $n=1$, 同理根据①④中数据可判断 $m=1$, ③、⑤中氢离子浓度相同, $c(\text{Br}^-)$ 和 $c(\text{BrO}_3^-)$ 浓度关系是⑤中的二者浓度都比③中的增大一倍, 速率增大4倍, 因此 $v_1 = 4.8 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$; 故D正确;
故选C。

3、C

【分析】

【详解】

A.由图可以知道, 10-

25min及35min之后X、Y的物质的量不发生变化则相应时间段内的点处于化学平衡状态, 即b; d处于化学平衡状态; 故A错误;

B.25min时, 生产物浓度增大, 反应物浓度不变, 只能是增大生产物的浓度, 由图知道X表示NO₂浓度随时间的变化, 所以NO₂是生成物, 故为增大NO₂的浓度; 故B错误;

C.X表示NO₂浓度随时间的变化, 曲线Y表示N₂O₄浓度随时间的变化曲线, 由图可以知道前10min内, NO₂的浓度变化量为(0.6-0.2)mol/L=0.4mol/L, 所以 $V(\text{NO}_2)=\frac{0.4\text{mol/L}}{10\text{min}}$
=0.04 mol/(L•min); 故C正确;

D.a点纵坐标相同, 即NO₂和N₂O₄的浓度相同, 化学反应速率取决于NO₂和N₂O₄的浓度的变化量; 此时的变化量不同, 故D错误;

故选C。

4、C

【分析】

【详解】

A. 用铜作阴极, 石墨作阳极, 电解饱和食盐水时, 阴极的电极反应式为: $2\text{H}^++2\text{e}^-=\text{H}_2\uparrow$, 故A错误;

B. 铅蓄电池放电时, 铅做负极, 稀硫酸做电解质溶液, 的负极反应式为 $\text{Pb}-2\text{e}^-+\text{SO}_4^{2-}=\text{PbSO}_4$ 故B错误;

C. 粗铜精炼时, 阴极是纯铜, 该极发生的电极反应只有 $\text{Cu}^{2+}+2\text{e}^-=\text{Cu}$; 故C正确;

D. 钢铁发生电化学腐蚀的负极反应式为 $\text{Fe}-2\text{e}^-=\text{Fe}^{2+}$; 故D错误。

故答案为: C

5、D

【分析】

【详解】

A. 由于Cu失电子能力比Cl⁻强, 故Cu作阳极时自身放电, 电极反应为: $\text{Cu}-2\text{e}^-=\text{Cu}^{2+}$; A错误;

B. 铅蓄电池放电时正极是PbO₂得电子, 电极反应为: $\text{PbO}_2+\text{SO}_4^{2-}+4\text{H}^++2\text{e}^-=\text{PbSO}_4+2\text{H}_2\text{O}$ B错误;

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/947122141120010006>