

2024年粤教沪科版选择性必修1化学上册阶段测试试卷含答案

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：_____

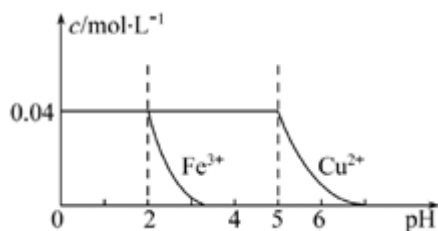
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共7题，共14分)

1、常温下，向含有 $c(\text{H}^+)=1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $c(\text{Cu}^{2+})=c(\text{Fe}^{3+})=0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的100mL溶液中加入固体NaOH(忽略加入固体时的溶液体积变化)，溶液中 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 的浓度随着pH的变化曲线如图所示。下列叙述正确的是(溶液中离子浓度小于 $10^{-5}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时认为沉淀完全)



- A. pH在0~2之间时，溶液中发生3个化学反应
- B. $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] > K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2]$
- C. 加入4.8gNaOH时， Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 沉淀完全
- D. pH=4时溶液中的阳离子为 H^+ 和 Cu^{2+}

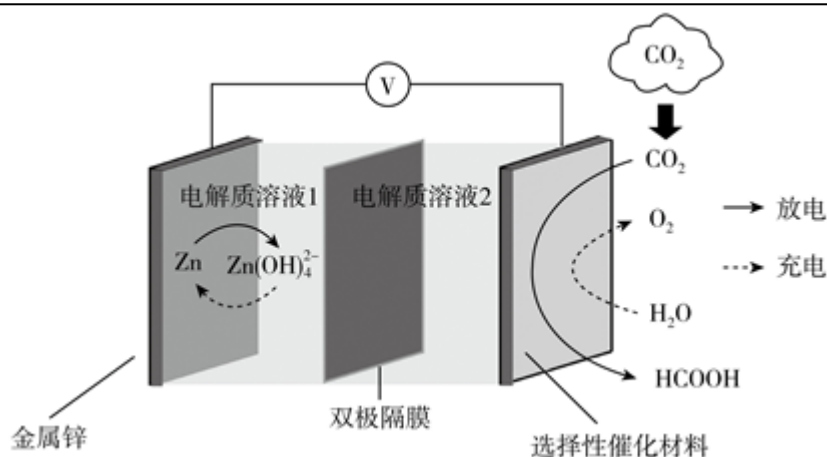
2、下列说法正确的是()

- A. 25 °C时 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 在相同浓度的 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 与NaOH溶液中溶解度相同
- B. 向AgCl的悬浊液中加入NaBr溶液，白色沉淀转化为淡黄色，说明 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) > K_{\text{sp}}(\text{AgBr})$
- C. 在含有 BaSO_4 沉淀的溶液中加入 Na_2SO_4 固体， $c(\text{Ba}^{2+})$ 增大
- D. 钡中毒患者可尽快使用苏打溶液洗胃，随即导泻使 Ba^{2+} 转化为 BaCO_3 而排出

3、在101kPa，任何温度下，都不可能自发进行的反应是

- A. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{NH}_3(\text{g}) \Delta H < 0$
- B. $\text{CaCO}_3(\text{s}) = \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \Delta H > 0$
- C. $2\text{CO}(\text{g}) = 2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \Delta H > 0$
- D. $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) = 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H < 0$

4、一种新型 $\text{Zn}-\text{CO}_2$ 水介质电池，为解决环境和能源问题提供了一种新途径，其工作示意图如图所示，下列说法不正确的是。

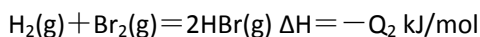
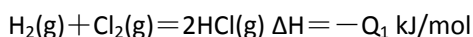


- A. 放电时，金属锌为负极
- B. 放电时，温室气体 CO_2 被转化为储氢物质 HCOOH
- C. 充电时，电池总反应为 $2\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} = 2\text{Zn} + \text{O}_2\uparrow + 4\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 充电时，双极隔膜产生的 H^+ 向右侧正极室移动

5、下列关于金属腐蚀正确的是

- A. 金属在潮湿的空气中腐蚀的实质是： $\text{M} + n\text{H}_2\text{O} = \text{M}(\text{OH})_n + \frac{n}{2}\text{H}_2\uparrow$
- B. 金属腐蚀的实质是： $\text{M} - ne^- = \text{M}^{n+}$ ，电子直接转移给氧化剂
- C. 金属在酸性条件下都能发生析氢腐蚀
- D. 在潮湿的中性环境中，金属的腐蚀主要是吸氧腐蚀

6、已知氯气、溴蒸气分别跟氢气反应的热化学方程式如下(Q_1 、 Q_2 均为正值)：



有关上述反应的叙述正确的是

- A. $Q_1 < Q_2$
- B. 生成物总能量均高于反应物总能量
- C. 生成1molHCl气体时放出 Q_1 热量
- D. 1molHBr(g)具有的能量大于1molHBr(l)具有的能量

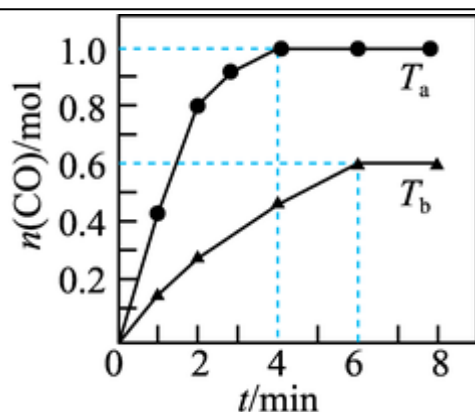
7、下列说法正确的是 ()

- A. 25°C时，等体积的盐酸和醋酸，前者一定比后者的导电能力强
- B. AgNO_3 溶液与 NaCl 溶液混合后的溶液中，一定有 $c(\text{Ag}^+) = c(\text{Cl}^-)$
- C. 中和pH与体积均相同的盐酸和醋酸溶液，盐酸消耗的 NaOH 多
- D. 氯化铜水解的实质是 Cu^{2+} 与水电离产生的 OH^- 结合成弱电解质 $\text{Cu}(\text{OH})_2$

评卷人	得分

二、多选题(共6题，共12分)

8、向体积为10L的恒容密闭容器中通入1.1mol $\text{CH}_4(\text{g})$ 和1.1mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 制备 H_2 反应原理为 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ (正反应吸热)。在不同温度(T_a 、 T_b)下测得容器中 $n(\text{CO})$ 随时间的变化曲线如图所示。下列说法错误的是。



- A. 温度 $T_a > T_b$
- B. T_a 时, CH_4 的平衡转化率 $\alpha = \frac{0.1}{1.1} \times 100\%$
- C. T_b 时, 平衡时再充入 1.1 mol CH_4 平衡常数增大
- D. T_b 时, 若改为恒温恒压容器, 平衡时 $n(\text{CO}) > 0.6 \text{ mol}$

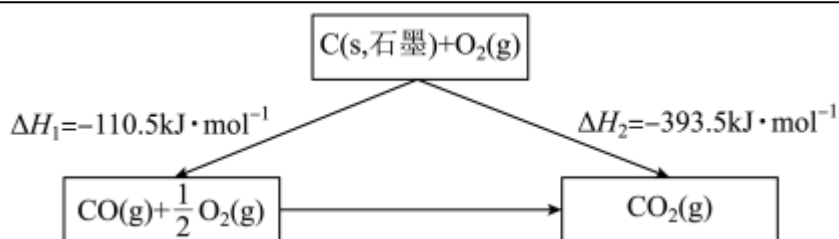
9、已知反应: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H > 0$, $T_1^\circ\text{C}$ 时, 该反应的平衡常数 $K = \frac{9}{4}$
 在 $T_1^\circ\text{C}$ 、 $T_2^\circ\text{C}$ 时, 分别在四个相同体积的恒容密闭容器中投料, 起始浓度如下表所示:。

起始浓度/ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$			
H ₂	CO ₂	H ₂	CO
0.1	0.1	0	0
0.1	0	0	0
0.2	0.1	0.1	0.1
0.4	0	0	0

下列判断正确的是

- A. 若容器 I 5min 达到平衡, 则 0~5min 内, $v(\text{CO}) = 0.012 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B. CO_2 的平衡转化率: 容器 I > 容器 II
- C. 容器 III 中反应向正反应方向进行
- D. 若容器 IV 中反应向正反应方向进行, 则 $T_2 < T_1$

10、石墨燃烧过程中的能量变化可用下图表示。下列说法正确的是。



- A. 石墨的燃烧热为 $110.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 反应 $\text{C}(\text{s}, \text{石墨}) + \text{CO}_2(\text{g}) = 2\text{CO}(\text{g})$ 在任何温度下均能自发进行
- C. 由图可知: $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \Delta H = -566.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 已知 $\text{C}(\text{s}, \text{金刚石}) = \text{C}(\text{s}, \text{石墨}) \Delta H < 0$ 则金刚石没有石墨稳定

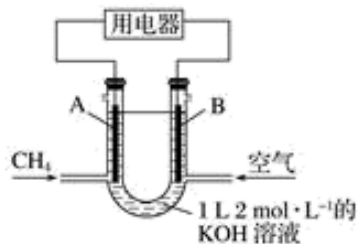
11、某二元酸 H_2B 在水中的电离方程式是 $\text{H}_2\text{B} = \text{H}^+ + \text{HB}^-$; $\text{HB}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{B}^{2-}$ 。在 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2B 溶液中, 下列粒子浓度关系式正确的是

- A. $c(\text{B}^{2-}) + c(\text{HB}^-) + c(\text{H}_2\text{B}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. $c(\text{Na}^+) + c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HB}^-)$
- C. $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HB}^-) + 2c(\text{B}^{2-})$
- D. $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{B}^{2-}) + 2c(\text{HB}^-)$

12、下列操作能促进水的电离, 且使溶液呈酸性的是

- A. 向水中加入少量氯化铁固体
- B. 向水中加入少量氯化铵固体
- C. 向水中加入少量 NaHCO_3 固体
- D. 向水中通入少量氯化氢气体

13、将 CH_4 设计成燃料电池; 其利用率更高, 装置示意如图(A; B 为多孔性碳棒)持续通入甲烷, 在标准状况下, 消耗甲烷体积 $V \text{ L}$ 。则下列说法错误的是()



- A. 通入 CH_4 的一端为原电池的负极, 通入空气的一端为原电池的正极
- B. $0 < V \leq 22.4 \text{ L}$ 电池总反应的化学方程式为 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- C. $22.4 \text{ L} < V \leq 44.8 \text{ L}$ 时, 负极电极反应为 $\text{CH}_4 - 8\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 8\text{H}^+$
- D. $V = 33.6 \text{ L}$ 时, 溶液中只存在阴离子

评卷人	得分

三、填空题(共7题, 共14分)

14、写出下列反应的热化学方程式。

(1) $1 \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ 与适量 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应, 生成 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$; 放出 1411 kJ 的热量: _____

(2) 1 mol Al(s)与适量O₂(g)发生反应，生成Al₂O₃(s)；放出834.9

kJ的热量：_____

(3) 23 g C₂H₆O(l)和一定量的氧气混合点燃，恰好完全反应，生成27 g液态水和22.4 L CO₂(标准状况)并放出683.5

kJ的热量：_____

15、回答下列化学平衡相关问题：

(1) 工业制硫酸的核心反应是：2SO₂(g)+O₂(g) ⇌ 2SO₃(g) ΔH<0

① 在1L密闭容器中充入1mol SO₂(g)和2mol

O₂(g)，在一定条件下达到平衡，测得SO₃为0.8mol。计算该条件下，反应的平衡常数K= _____

。SO₂转化为SO₃的转化率= _____。

② 下列措施中有利于提高SO₂的转化率的是 _____ (填字母)。

A. 加入催化剂 B. 通入氧气 C. 移出氧气 D. 增大压强 E. 减小压强。

(2) 将水蒸气通过红热的碳即可产生水煤气，C(s)+H₂O(g) ⇌ CO(g)+H₂(g) ΔH=+131.3 kJ•mol⁻¹，ΔS=+133.7J•(K•mol)

-1

① 该反应在 _____ 能自发(填“高温”、“低温”、“任何温度”、“一定不”)。

② 一定温度下，在一个容积可变的密闭容器中，发生上述反应，下列能判断该反应达到化学平衡状态的是 _____ (填字母)。

A. c(CO)=c(H₂)

B. 1 mol H-H键断裂的同时生成2 mol H-O键。

C. 容器中的压强不变。

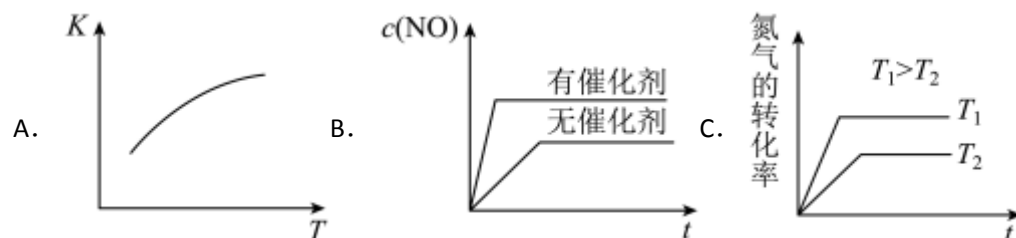
D. v_正(CO) = v_逆(H₂O)

(3) 汽车尾气含NO气体是由于内燃机燃烧的高温引起氮气和氧气反应所致：

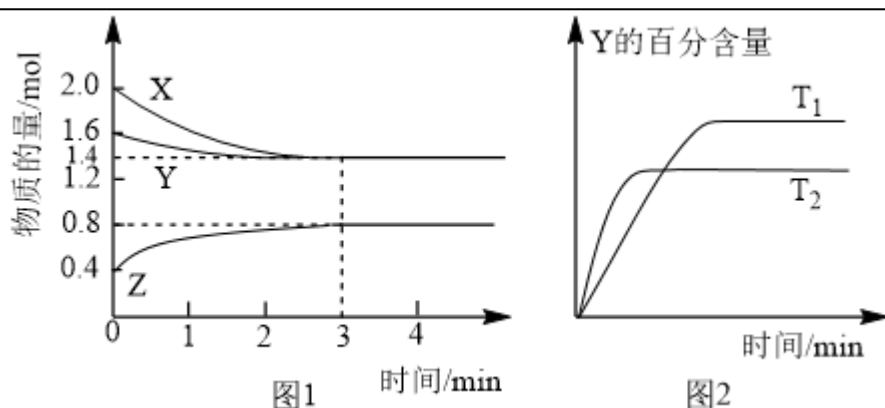
N₂(g) + O₂(g) ⇌ 2NO(g) ΔH>0，已知该反应在2404℃时，平衡常数K=6.4×10⁻³。请回答：

① 该温度下，某时刻测得容器内N₂、O₂、NO的浓度分别为2.5×10⁻¹mol/L、4.0×10⁻²mol/L和3.0×10⁻³mol/L，此时反应 _____ (填“处于化学平衡状态”、“向正反应方向进行”或“向逆反应方向进行”)。

② 将N₂、O₂混合气体充入恒温恒容密闭容器中，发生上述反应，下列正确的是 _____ (填字母)。



16、T℃时在2L密闭容器中使X(g)与Y(g)发生反应生成Z(g)，反应过程中X、Y、Z的物质的量变化如图1所示，3分钟时达到平衡；若保持其他条件不变，温度分别为T₁和T₂时；Y的体积百分含量与时间的关系如图2所示。



- (1) 容器中发生的反应可表示为 _____ ；
 (2) 反应进行的前3min内，用X表示的反应速率 $v(X) =$ _____ ；
 (3) 保持其他条件不变，升高温度，该反应的化学平衡将 _____ 方向移动；（填“正反应”或“逆反应”）

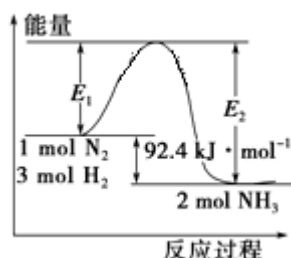
(4) ①若X为有色气体， $T^{\circ}\text{C}$ 时反应达平衡后，将反应容器的容积减少一半，则达到新的平衡后，容器内气体的颜色较原平衡时 _____ ；（填“变深；变浅或不变”）

②一定条件下的密闭容器中，该反应达到平衡，要提高气体Y的转化率，可以采取的措施是 _____ （填字母代号）；

a. 高温高压 b. 加入催化剂 c. 减少Z的浓度 d. 增加气体Y的浓度。

(5) 在体积为2L的密闭容器中，充入2mol X和1mol Y进行反应，2min后反应达到平衡，此时平衡混合物中X为0.4mol/L，则Y的转化率为 _____ 。

17、合成氨工业的核心反应是 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ；反应过程中能量变化如图所示；回答下列问题。

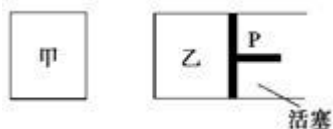


- (1) 该反应的 $\Delta H =$ _____ kJ/mol。
 (2) 在反应体系中加入催化剂，反应速率增大， E_1 _____ （填“增大”；“减小”或“不变”）。
 (3) 在 500°C 、 $2 \times 10^7 \text{Pa}$ 和催化剂条件下，向一密闭容器中充入0.5mol N_2 和1.5mol H_2 ，充分反应后，放出的热量 _____ 46.2 kJ （填“<”；“>”或“=”）。
 (4) 关于该反应的下列说法中，正确的是 _____ （填字母）。

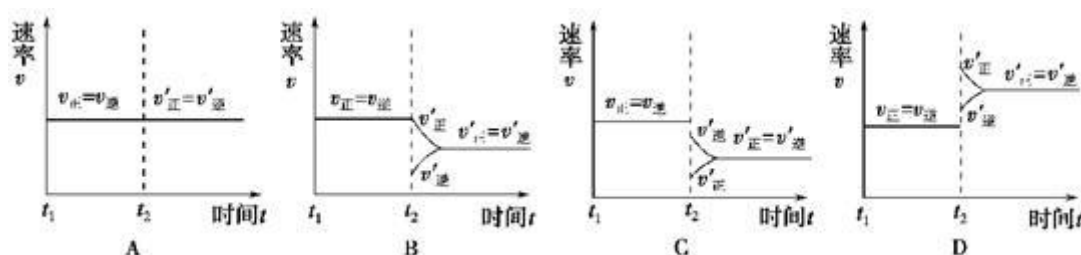
- A. $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$ B. $\Delta H > 0$, $\Delta S < 0$
 C. $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$ D. $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$

(5) 已知298K时白磷、红磷完全燃烧的热化学方程式分别为： $\text{P}_4(\text{s}, \text{白磷}) + 5\text{O}_2(\text{g}) = \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) \Delta H_1 = -2983.2 \text{ kJ/mol}$
 $4\text{P}(\text{s}, \text{红磷}) + 5\text{O}_2(\text{g}) = \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) \Delta H_2 = -2954 \text{ kJ/mol}$ ，则该温度下白磷转化为红磷的热化学方程式：

18、现有可逆反应： $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{g})$ ； $\Delta H < 0$ 。在相同温度下，将1 mol A和2 mol B加入到容积固定不变的甲容器中，将2 mol C和2 mol D加入到容积可变的乙容器中， $t_1 = 5 \text{ min}$ 时两容器内均达到平衡状态，甲中 $c(\text{C}) = 1.5 \text{ mol/L}$ 。请回答下列问题：

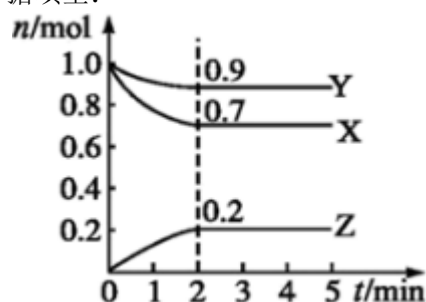


- (1) 5 min内, 用B物质表示甲容器中的平均反应速率 $v(B) =$ _____。
- (2) 若使甲容器化学平衡向正反应方向移动, 则可以改变的条件是(填写字母) _____
: 改变条件的瞬间, 体系的正反应速率将 _____ (填“增大”; “减小”或“不变”)。
A. 减小A的物质的量 B. 降低体系的温度。
C. 增大D的浓度 D. 加入催化剂。
- (3) 保持温度不变, 移动活塞P, 使乙的容积和甲相等, 达到新的平衡后, 乙容器中C的物质的量浓度 $c(C)$ _____ (填“>”“<”或“=”) 3 mol/L。
- (4) 保持温度不变, t_2 时分别向甲、乙中加入等质量的氦气后, 下图中能表示甲中反应速率变化情况的是 _____, 能表示乙中反应速率变化情况的是 _____。



19、完成下列问题。

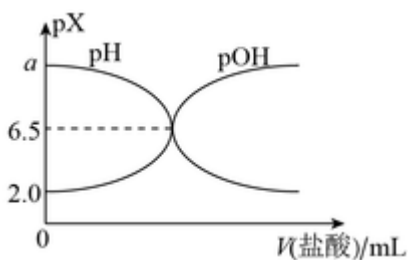
- (1) 在2L的密闭容器中放入4mol N_2O_5 , 发生如下反应: $2N_2O_5(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g)$ 。反应至5min时, 测得 N_2O_5 转化了20%, 则 $v(NO_2)$ 为 _____, $c(N_2O_5)$ 为 _____, O_2 的质量为 _____。
- (2) 某温度时; 在一个2L的密闭容器中, X; Y、Z三种物质的物质的量随时间变化的曲线如图所示。根据图中数据填空:



- ① 该反应的化学方程式为 _____。
- ② 反应至平衡时, $v(X)$ 为 _____, $c(Z)$ 为 _____。
- ③ 若X、Y、Z均为气体, 则达平衡时, 容器内混合气体的平均相对分子质量比起始投料时 _____ (填“增大”“减小”或“相等”)。

20、已知 $pOH = -\lg c(OH^-)$

$T^\circ C$ 时, 向50mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 一元碱MOH溶液中滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸; 溶液的pH; pOH随滴入盐酸体积的变化如图所示。



- (1) 当 $\text{pH} = 6.5$ 时, 溶液中 $c(\text{H}^+)$ _____ $c(\text{OH}^-)$ (填“>”、“<”或“=”; 下同)。
 (2) T _____ 25°C , 判断依据是 _____; $a =$ _____。
 (3) $T^\circ\text{C}$ 时, 电离常数 $K_b(\text{MOH})$ 的值为 _____ (保留两位有效数字)。
 (4) 盐酸与 MOH 溶液恰好中和时, 所得溶液的 pH _____ 6.5 。

评卷人	得分

四、判断题(共2题, 共16分)

21、 $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ 在常温下能自发进行, 则该反应的 $\Delta H > 0$ 。 _____

- A. 正确
 B. 错误

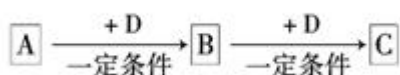
22、 $0.1 \text{ mol/L CH}_3\text{COOH}$ 溶液与 0.1 mol/L NaOH 溶液等体积混合, 所得溶液中: $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 。
 (_____)

- A. 正确
 B. 错误

评卷人	得分

五、元素或物质推断题(共4题, 共36分)

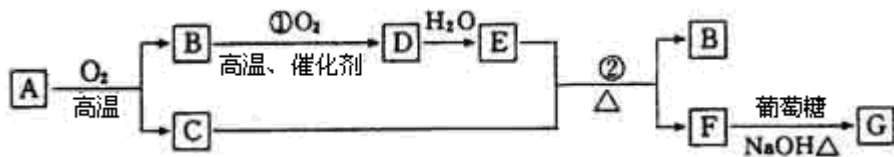
23、A、B、C、D 均为中学化学中常见的物质; 它们之间的转化关系如下图(部分产物已略去):



试回答:

- (1) 若 D 是金属, C 溶液在储存时应加入少量 D; D 在潮湿的空气中易被腐蚀, 写出常见腐蚀形式的正极反应式: _____。
 (2) 若 A、B、C 为含同一种金属元素的无机物, 在溶液中 A 和 C 反应生成 B, 请写出在溶液中 A 和 C 反应生成 B 可能的离子方程式(写出两个即可): _____、_____。

24、物质 A—G 有下图所示转化关系 (部分反应物; 生成物没有列出)。其中 A 为某金属矿的主要成分; 经过一系列反应可得到 B 和 C。单质 C 可与 E 的浓溶液发生反应, G 为砖红色沉淀。



请回答下列问题:

- (1) 写出下列物质的化学式: B _____、G _____;

(2) C与硫磺在加热条件下的生成物与足量浓硝酸反应的离子方程式为：_____。

(3) 反应②的化学方程式是_____；

(4) 将0.23mol B和0.11mol 氧气放入容积为1L的密闭容器中，发生反应①，在一定温度下，反应达到平衡，得到0.12mol D，则反应的平衡常数K=_____

。若温度不变，再加入0.50mol 氧气后重新达到平衡，D的体积分数_____

(填“增大”、“不变”或“减小”)。

25、短周期元素X、Y、Z、W、N的原子序数依次增大；其中X的一种同位素原子没有中子，Y的一种核素可做考古学家测定文物的年代，Z为地壳中含量最多的非金属元素，W的焰色反应为黄色，N原子为所在周期原子半径最小的原子(稀有气体除外)

(1)W在周期表中的位置_____。

(2)元素Z和W形成的一种化合物为淡黄色固体，该化合物的电子式为_____，该化合物中化学键有_____。

(3)WNZ溶液呈_____性(填“酸”“碱”或“中”)，原因是_____。(用离子方程式表示)

(4)甲和乙是由上述元素X分别与元素Y、Z形成的10电子分子，_____ (填化学式)沸点更高，原因：_____。

26、W、X、Y、Z是原子序数依次增大的同一短周期元素；W、X是金属元素，Y、Z是非金属元素。回答下列问题：

(1) W、X对应的两种最高价氧化物的水化物可以反应生成盐和水，该反应的离子方程式为_____。

(2) X的硝酸盐水溶液显_____性，用离子方程式解释原因_____。

(3) Y的低价氧化物通入Z单质的水溶液中，发生反应的化学方程式为_____。

(4) W、X、Y、Z四种元素简单离子的离子半径由大到小的顺序是：____>____>____>____。(填写离子符号)_____

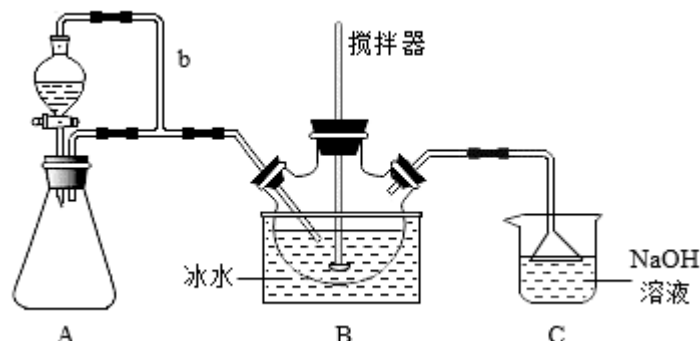
(5) Z的最高价氧化物为无色液体，0.25mol该物质与一定量水混合得到一种稀溶液，并放出QkJ的热量。写出该反应的热化学方程式：_____。

评卷人	得分

六、实验题(共2题，共4分)

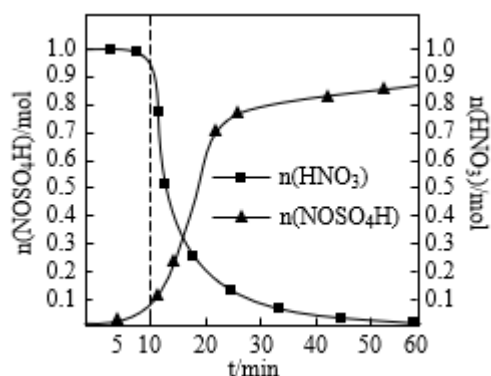
27、亚硝酰硫酸 $[M(\text{NOSO}_4\text{H})=127\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}]$

^{1]} 主要用于分散染料重氮反应中取代亚硝酸钠，从而降低成本，提高产品质量。实验室用如图装置(夹持装置略)制备少量 NOSO_4H ，并测定产品的纯度。已知： NOSO_4H 遇水分解；但溶于浓硫酸而不分解。



(1)装置A制取 SO_2 ，则A中反应的化学方程式为_____，导管b的作用是_____

(2) SO_2 与装置B中盛有的浓硫酸和浓硝酸的混合液在维持体系温度不得高于 20°C 的条件下，反应制得 NOSO_4H 。反应过程中；亚硝酰硫酸和硝酸的物质的量随时间的变化如图所示。



①装置 B 中发生反应的化学反应方程式为_____。

②反应进行到 10min 后，反应速度明显加快，其可能的原因是_____。

(3)装置 C 的主要作用是_____。

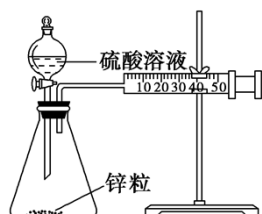
(4)该实验装置存在可能导致 NOSO₄H 产量降低的缺陷是_____。

(5)测定亚硝酰硫酸 NOSO₄H 的纯度: 准确称取 1.500g 产品放入 250mL 的碘量瓶中，加入 0.1000mol·L⁻¹、60.00mL 的 KMnO₄ 标准溶液和 10.00mL 25% H₂SO₄ 溶液，然后摇匀。用 0.2500mol·L⁻¹ 草酸钠标准溶液滴定，消耗草酸钠溶液的体积为 20.00mL。已知：2KMnO₄+5NOSO₄H+2H₂O=K₂SO₄+2MnSO₄+5HNO₃+2H₂SO₄；2MnO₄⁻+5C₂O₄²⁻+16H⁺=2Mn²⁺+10CO₂↑+8H₂O。达到滴定终点时的现象为_____，亚硝酰硫酸的纯度为_____。(精确到 0.1%)

若其他操作及读数均正确，滴定到终点后，下列操作会导致所测定样品中 NOSO₄H 的纯度偏大的是_____ (填字母)。

- A. 滴加草酸钠标准溶液时：滴加前仰视读数，滴加后俯视读数。
- B. 滴加草酸钠标准溶液时：开始时尖嘴处无气泡，结束时出现气泡。
- C. 滴定过程中，将挂在锥形瓶壁上的草酸钠标准溶液滴用蒸馏水冲进瓶内

28、设计实验测定锌与硫酸反应的速率；按下列实验步骤完成实验：



①按图示安装装置，加入锌粒，然后快速加入 40mL 1mol/L 的硫酸溶液，测量收集 10mL H₂ 所用的时间。

②按图示再安装一套装置，加入与前一装置相同的锌粒，然后再快速加入 40mL 4mol/L 的硫酸溶液，测量收集 10mL H₂ 所用的时间。

回答下列问题：

(1) 实验所用仪器有：锥形瓶、双孔塞、分液漏斗、直角导气管、50mL 注射器、铁架台、_____。

(2) 观察到的现象是：_____；

收集 10mL 气体 ② 所用时间比 ① 所用时间_____。

(3) 所能得出的实验结论是：_____。

(4) 若在 ① 实验中加入适量 MnO₂，则：_____

- A. 如果 ① 比 ② 速率慢，则证明 MnO₂ 无催化作用。
- B. 如果 ① 比 ② 速率快，则不能证明 MnO₂ 有催化作用。
- C. 如果 ① 比 ② 速率慢，则不能证明 MnO₂ 有催化作用。
- D. 如果 ① 比 ② 速率快，则证明 MnO₂ 有催化作用

参考答案

一、选择题(共7题, 共14分)

1、C

【分析】

【分析】

【详解】

A. 当pH=2时铁离子才开始沉淀, pH=5时铜离子开始沉淀, pH在0~2之间时, 溶液中只发生H⁺与OH⁻的中和反应; 故A错误;

B. 当pH=2时铁离子才开始沉淀, pH=5时铜离子开始沉淀 $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3]=c(\text{Fe}^{3+})\cdot c^3(\text{OH}^-)=0.04\times(10^{-12})^3=4.0\times 10^{-38}$; $K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]=c(\text{Cu}^{2+})\cdot c^2(\text{OH}^-)=0.04\times(10^{-9})^2=4.0\times 10^{-20}$, 故 $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3]<K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]$; 故B错误;

C. 溶液中发生的反应: $\text{H}^++\text{OH}^-=\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cu}^{2+}+2\text{OH}^-=\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$, $\text{Fe}^{3+}+3\text{OH}^-=\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$, 当Fe³⁺、Cu²⁺沉淀完全时, 消耗的NaOH为 $0.1\text{L}\times 1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}+0.1\text{L}\times 0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\times 5=0.12\text{mol}$; 即4.8g, 故C正确;

D. 由加入NaOH固体可知, 溶液中的阳离子还有Na⁺; 故D错误;
故选C。

2、B

【分析】

【详解】

A. 25 °C时 $K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]=c(\text{Cu}^{2+})\cdot c^2(\text{OH}^-)$ 相同浓度的Cu(NO₃)₂与NaOH溶液中 $c(\text{Cu}^{2+})=c(\text{OH}^-)$ 则Cu(OH)₂在相同浓度的Cu(NO₃)₂与NaOH溶液中溶解度不可能相同; A错误;

B.

向AgCl的悬浊液中加入NaBr溶液, 白色沉淀转化为淡黄色, 说明AgBr溶解度更小, 即 $K_{sp}(\text{AgCl})>K_{sp}(\text{AgBr})$; B正确;

C. 在含有BaSO₄沉淀的溶液中加入Na₂SO₄固体, 硫酸根离子浓度增大, 由于溶度积不变, $c(\text{Ba}^{2+})$ 减小; C错误;

D.

钡中毒患者可尽快使用硫酸钠溶液洗胃，随即导泻使 Ba^{2+} 转化为不溶于酸的 BaSO_4 而排出；碳酸钡是能够溶于胃酸(即盐酸)的物质，不能达到排毒的目的，D错误；

答案选B。

3、C

【分析】

【详解】

A. $\text{N}_2(\text{g})+3\text{H}_2(\text{g})=2\text{NH}_3(\text{g})$ 的 $\Delta H<0$ 、 $\Delta S<0$ ；在低温下能自发进行，A不符合题意；

B. $\text{CaCO}_3(\text{s})=\text{CaO}(\text{s})+\text{CO}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H>0$ 、 $\Delta S>0$ ；在高温下能自发进行，B不符合题意；

C. $2\text{CO}(\text{g})=2\text{C}(\text{s})+\text{O}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H>0$ 、 $\Delta S<0$ ；在任何条件下都不能自发进行，C符合题意；

D. $4\text{NH}_3(\text{g})+5\text{O}_2(\text{g})=4\text{NO}(\text{g})+6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 $\Delta H<0$ 、 $\Delta S>0$ ；在任何条件下都能自发进行，D不符合题意；

故选C。

4、D

【分析】

【分析】

【详解】

A. 放电时，负极上Zn发生氧化反应，电极反应式为： $\text{Zn}-2\text{e}^-+4\text{OH}^-=\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ 故A正确；

B. 由图中反应机理可知， CO_2 转化为 HCOOH ；故B正确；

C. 充电时，阳极上 H_2O 转化为 O_2 ，阴极上 $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ 转化为 Zn，电极反应式为：

$2\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}=2\text{Zn}+\text{O}_2\uparrow+4\text{OH}^-+2\text{H}_2\text{O}$ 故C正确；

D. 右侧电极版连接电源正极，充电时发生反应： $\text{H}_2\text{O}-4\text{e}^-$
 $=\text{O}_2\uparrow+4\text{H}^+$ ；应向左侧移动，故D错误；

故选D。

5、D

【分析】

【详解】

A. 金属在潮湿的空气中是吸氧腐蚀，实质是： $M+nH_2O+\frac{n}{2}O_2=M(OH)_{2n}$ ；A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/226050104225011010>