

2024年湘教新版选择性必修1化学下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6题，共12分)

1、室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaClO}$ 溶液中： K^+ 、 Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液中： Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 SCN^-

C. 能使甲基橙变黄的溶液中： Na^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 NO_3^-

D. $\frac{K_w}{c(\text{OH}^-)} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液： K^+ 、 Na^+ 、 F^- 、 Cl^-

2、以KOH溶液为离子导体，分别组成 $\text{CH}_3\text{OH}-\text{O}_2$ 、 $\text{N}_2\text{H}_4-\text{O}_2$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2-\text{O}_2$ 清洁燃料电池，下列说法正确的是

A. 放电过程中， K^+ 均向负极移动

B. 放电过程中，KOH 物质的量均减小

C. 消耗等质量燃料， $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2-\text{O}_2$ 燃料电池的理论放电量最大

D. 消耗 1 mol O_2 时，理论上 $\text{N}_2\text{H}_4-\text{O}_2$ 燃料电池气体产物的体积在标准状况下为 11.2 L

3、下列物质在溶液中的电离方程式中书写正确的是

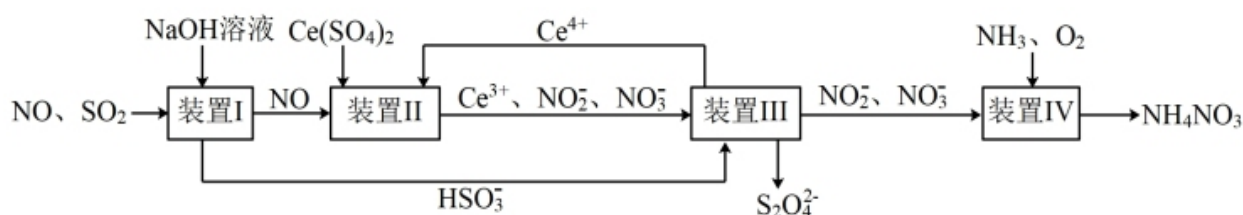
A. $\text{NaHSO}_4 = \text{Na}^+ + \text{HSO}_4^-$

B. $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$

C. $\text{HClO} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{ClO}^-$

D. $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$

4、利用 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 溶液处理尾气中的 SO_2 和 NO ，获得 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 和 NH_4NO_3 的流程如图：



下列说法正确的是

- A. “装置I”所得 NaHSO_3 溶液 $\text{pH}<7$ ，则溶液中： $c(\text{SO}_3^{2-})>c(\text{H}_2\text{SO}_3)$
 B. “装置II”中每消耗 1mol Ce^{4+} 可吸收 22.4L NO
 C. “装置III”为电解槽，阴极反应为 $2\text{HSO}_3^- - 2\text{e}^- = \text{S}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{OH}^-$
 D. “装置IV”所得 NH_4NO_3 溶液中存在 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{NO}_3^-)$

5、下列各溶液中，微粒的物质的量浓度关系正确的是（ ）

- A. $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CH}_3\text{COONa}$ 溶液中： $c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
 B. $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{pH}$ 为4的 NaHB 溶液中： $c(\text{HB}^-) > c(\text{H}_2\text{B}) > c(\text{B}^{2-})$
 C. 在 NaHA 溶液中可能有： $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{HA}^-) + c(\text{OH}^-) + 2c(\text{A}^{2-})$
 D. $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中： $2c(\text{Na}^+) = c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{H}_2\text{CO}_3)$

6、一定温度下，在一容积恒定的密闭容器中建立如下平衡： $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 。保持温度不变，分别向容器中通入一定量的 NO_2 和 N_2O_4 气体，在这两种情况下重新达到平衡后，容器中的 NO_2 的体积分数比原来平衡时

- A. 都减少
 B. 都增大
 C. 前者减少，后者增大
 D. 前者增大，后者减少

评卷人	得分

二、填空题(共8题，共16分)

7、回答下列化学平衡相关问题：

(1)工业制硫酸的核心反应是： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \Delta H < 0$

①在 1L 密闭容器中充入 $1\text{mol SO}_2(\text{g})$ 和 2mol

$\text{O}_2(\text{g})$ ，在一定条件下达到平衡，测得 SO_3 为 0.8mol 。计算该条件下，反应的平衡常数 $K =$ _____

。 SO_2 转化为 SO_3 的转化率= _____。

②下列措施中有利于提高 SO_2 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， $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \Delta H = +131.3\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ， $\Delta S = +133.7\text{ J}\cdot(\text{K}\cdot\text{mol})$

-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. $c(\text{CO}) = c(\text{H}_2)$

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。

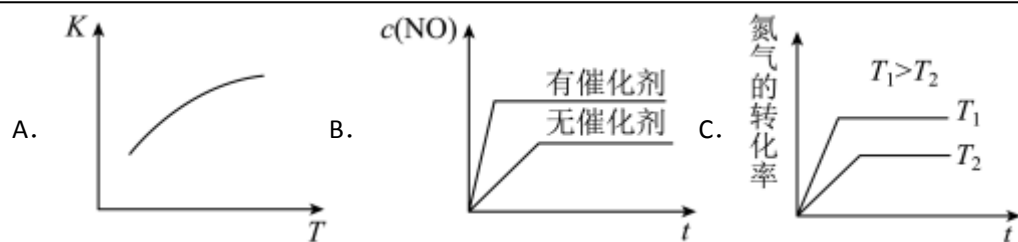
D. $v_{\text{正}}(\text{CO}) = v_{\text{逆}}(\text{H}_2\text{O})$

(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：

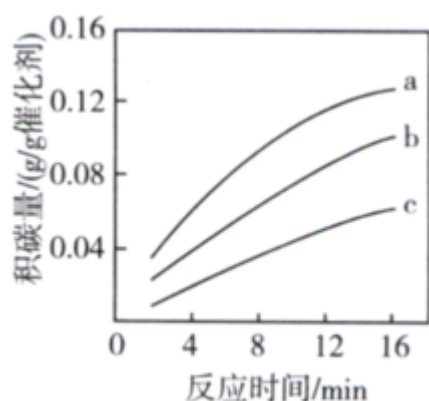
$\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \Delta H > 0$ ，已知该反应在 2404°C 时，平衡常数 $K = 6.4 \times 10^{-3}$ 。请回答：

①该温度下，某时刻测得容器内 N_2 、 O_2 、 NO 的浓度分别为 $2.5 \times 10^{-1}\text{mol/L}$ 、 $4.0 \times 10^{-2}\text{mol/L}$ 和 $3.0 \times 10^{-3}\text{mol/L}$ ，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”)。

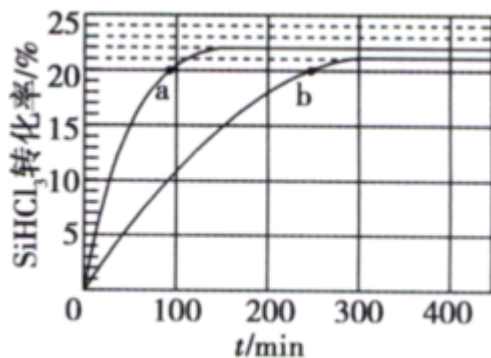
②将 N_2 、 O_2 混合气体充入恒温恒容密闭容器中，发生上述反应，下列正确的是 _____ (填字母)。



8、(1) $\text{CH}_4\text{-CO}_2$ 催化重整不仅可以得到合成气(CO 和 H_2)，还对温室气体的减排具有重要意义。在一定温度下，测得某催化剂上沉积碳的生成速率方程为 $v=k \cdot p(\text{CH}_4) \cdot [p(\text{CO}_2)]^{-0.5}$ (k 为速率常数)。在 $p(\text{CH}_4)$ 一定时，不同 $p(\text{CO}_2)$ 下积碳量随时间的变化趋势如图所示，则 $p_a(\text{CO}_2)$ $p_b(\text{CO}_2)$ $p_c(\text{CO}_2)$ 从大到小的顺序为_____。



(2) 对于反应 $2\text{SiHCl}_3(\text{g})=\text{SiH}_2\text{Cl}_2(\text{g})+\text{SiCl}_4(\text{g})$ 采用大孔弱碱性阴离子交换树脂催化剂，在323K和343K时 SiHCl_3 的转化率随时间变化的结果如图所示：



比较a、b处反应速率大小： v_a _____ v_b (填“大于”“小于”或“等于”)。反应速率

$v=v_{\text{正}}-v_{\text{逆}}=k_{\text{正}}x_{\text{SiHCl}_3}^2-k_{\text{逆}}x_{\text{SiH}_2\text{Cl}_2}x_{\text{SiCl}_4}$ $k_{\text{正}}$ $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆向反应速率常数， x 为物质的量分数，计算a处的

$\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}}$ _____ (保留1位小数)。

9、现有反应： $m\text{A}(\text{g})+n\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons p\text{C}(\text{g})$ ；达到平衡后，当升高温度时，B的转化率变小；当减小压强时，混合体系中C的质量分数也减小，则：

(1)该反应的逆反应为_____热反应，(填“吸”或“放”)且 $m+n$ _____ p (填“>”“=”或“<”)。

(2)减压时，A的质量分数_____。(填“增大”“减小”或“不变”；下同)

(3)若加入B(体积不变)，则A的转化率_____，B的转化率_____。

(4)若B是有色物质，A、C均无色，则加入C(体积不变)时混合物颜色 _____
 ；而维持容器内压强不变，充入氖气时，混合物颜色 _____ (填“变深”“变浅”或“不变”)。

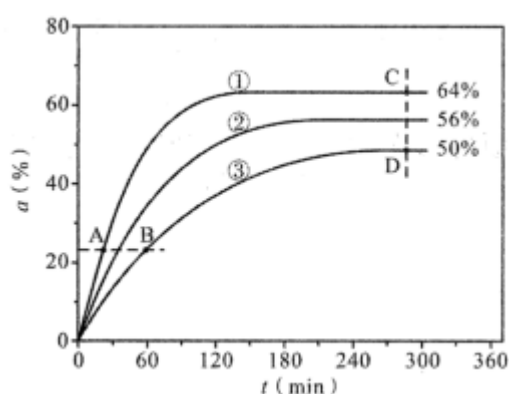
10、聚乙烯醇($\text{-(CH}_2\text{-CH(OH)-)}_n$)为常见的滴眼液的主要成分，其生产过程中会产生大量副产物乙酸甲酯。用

副产物乙酸甲酯催化醇解反应可制备甲醇和乙酸己酯，该反应的化学方程式为： $\text{CH}_3\text{COOCH}_3(\text{l})+\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}(\text{l}) \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_{13}(\text{l})+\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ ΔH 。

已知： $u_{\text{正}}=k_{\text{正}}\chi(\text{CH}_3\text{COOCH}_3)\cdot\chi(\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH})$ ， $u_{\text{逆}}=$

$k_{\text{逆}}\chi(\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_{13})\cdot\chi(\text{CH}_3\text{OH})$ ，其中 $u_{\text{正}}$ 、 $u_{\text{逆}}$ 为正、逆反应速率， $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 为速率常数； χ 为各组分的物质的量分数。

(1)反应开始时：己醇和乙酸甲酯按物质的量之比1:1投料，测得348K、343K、338K三个温度下乙酸甲酯转化率(α)随时间(t)的变化关系如图所示：



348K指的是曲线 _____ (填“①”“②”或“③”)，判断的理由是 _____ ；该醇解反应的 ΔH _____ 0(填“>”或“<”)。

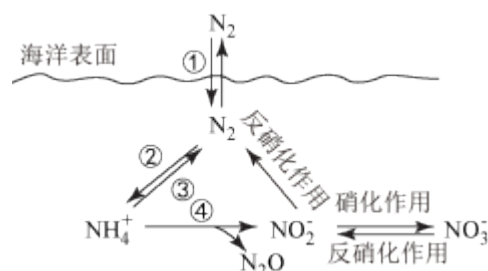
(2)338K时，以物质的量分数表示的化学平衡常数 $K_x=$ _____ ；A、B、C、D四点中， $u_{\text{正}}$ 最大的是 _____ ， $u_{\text{逆}}$ 最大的是 _____ 。

(3)343K时，将己醇和乙酸甲酯按物质的量之比1:1、1:2和2:1做为初始投料。则达到平衡后，初始投料比 _____ 时；乙酸甲酯转化率最大。

(4)该醇解反应使用离子交换树脂作催化剂，下列关于该催化剂的说法正确的是 _____ 。

- a. 参与了醇解反应；但并不改变反应历程。
- b. 使 $k_{\text{正}}$ 和 $k_{\text{逆}}$ 增大相同倍数。
- c. 降低了醇解反应的活化能。
- d. 提高乙酸甲酯的平衡转化率

11、氮元素在海洋中的循环；是整个海洋生态系统的基础和关键。海洋中无机氮的循环过程可用下图表示。



①下列关于海洋氮循环的说法正确的是 _____

- a. 海洋中的反硝化作用一定有氧气的参与。
- b. 海洋中的氮循环起始于氮的氧化。

c.向海洋排放含NO₃⁻的废水会影响海洋中NH₄⁺的含量。

d.海洋中存在游离态的氮。

②有氧时，在硝化细菌作用下，NH₄⁺可实现过程④的转化，将过程④的离子方程式补充完整(需配平)：

_____ NH₄⁺ + 5O₂ = 2NO₃⁻ + _____ H⁺ + _____ + _____

③有人研究了温度对海洋硝化细菌去除氨氮效果的影响，下表为对10 L人工海水样本的监测数据：。

温度/℃	样本氨氮含量/mg	处理24 h	处理48 h
		氨氮含量/mg	氨氮含量/mg
20	1008	838	788
25	1008	757	468
30	1008	798	600
40	1008	977	910

硝化细菌去除氨氮的最佳反应温度是_____，在最佳反应温度时，48 h内去除氨氮反应的平均速率是_____ mg/(L·h)。

④海洋中的氮循环起始于氮的固定，氮的固定是几百年来科学家一直研究的课题。下表列举了不同温度下大气固氮和工业固氮的部分K值。

反应	大气固氮		工业固氮		
	$\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$		$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$		
温度 / °C	2000	2500	450	500	550
K	3.84 × 10 ⁻³¹	0.51 × 10 ⁻⁸	5.0 × 10 ⁻⁷	0.15 × 10 ⁻⁵	0.11 × 10 ⁻²

分析数据可知：大气固氮反应属于_____ (填“吸热”或“放热”)反应。从平衡视角考虑，工业固氮应该选择常温条件，但实际工业生产却选择500℃左右的高温，解释其原因_____。

⑤25℃时，向0.1mol/L的氨水中加入少量氯化铵固体，当固体溶解后，测得溶液pH减小，主要原因是(填序号)_____。

a.氨水与氯化铵发生化学反应。

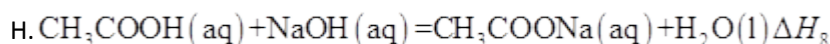
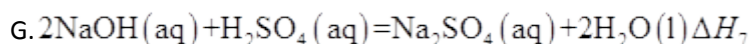
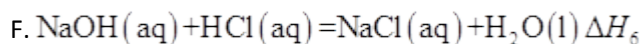
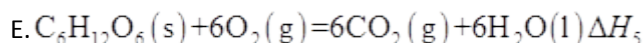
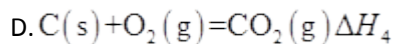
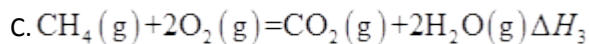
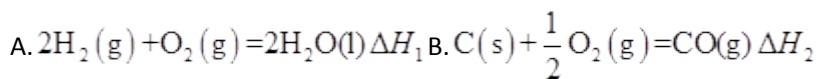
b.氯化铵溶液水解显酸性，增加了c(H⁺)

c.铵根离子浓度增大，抑制了氨水的电离，使c(OH⁻)减小。

⑥室温下，如果将0.1mol NH₄Cl和0.05mol NaOH全部溶于水，形成混合溶液(假设无损失)，_____、_____和_____三种粒子的物质的量之和等于0.1mol。

12、化学反应过程中发生物质变化的同时；常常伴有能量的变化.这种能量的变化常以热量的形式表现出来，叫做反应热.由于反应的情况不同，反应热可以分为许多种，如燃烧热和中和热等.

(1).下列 ΔH 表示物质燃烧热的是_____；表示物质中和热的是_____。



(2)2.00g

C_2H_2 气体完全燃烧生成液态水和 CO_2 气体；放出99.6kJ的热量，写出该反应的热化学方程式_____。

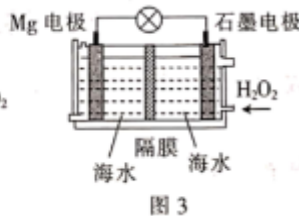
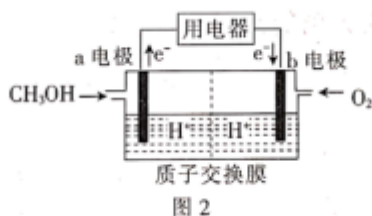
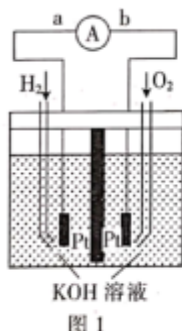
(3)充分燃烧一定量的丁烷放出的热量大小为Q

生成的 CO_2 恰好与100mL浓度为 $5\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的KOH溶液完全反应，则燃烧1mol丁烷放出的热量为_____。

13、化学电池种类有很多；且应用广泛。

(1)图1为氢氧燃料电池，氢氧燃料电池的能量转化的主要形式是 _____

。若标准状况下，22.4L H_2 被消耗时，电路上有 $1.6N_A$ 个电子流过，则该燃料电池的能量转化率为 _____。



(2)图2为甲醇燃料电池(质子交换膜可以通过 H^+)，通入甲醇气体的电极为电池的 _____

(填“正”或“负”)极，电解质溶液中 H^+ 向 _____ (填“a”或“b”)电极移动。

(3)图3为 $\text{Mg}-\text{H}_2\text{O}_2$ 电池，它可用于驱动无人驾驶的潜航器。该电池工作时，石墨电极发生的电极反应为 _____。假设装置隔膜只能选择性让阴离子通过，则 _____ (填“负极区”或“正极区”)有浑浊产生。

14、化学在能源开发与利用中起着十分关键的作用。

(1)下列制氢气方法中最节能的是_____ (填序号)。

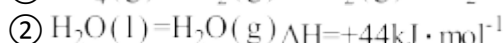
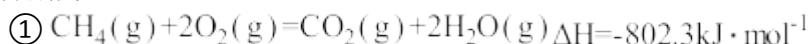
A. 电解水制氢气: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

B. 高温使水分解制氢气: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

C. 太阳光催化分解水制氢气: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{太阳光}]{\text{TiO}_2} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

D. 天然气制氢气: $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO} + 3\text{H}_2$

(2)蕴藏在海底的“可燃冰”是高压下形成的外观像冰的甲烷水合物固体。甲烷气体氧化和水汽化的热化学方程式分别为:



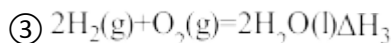
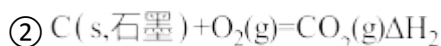
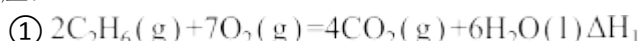
则3.2kg“可燃冰”(分子式为 $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$)释放的甲烷气体完全氧化生成二氧化碳气体和液态水时放出的热量为_____。

(3)家用液化气的主要成分之一是丁烷(C_4H_{10})。常温常压条件下, 1g丁烷完全燃烧生成 CO_2 气体和液态水时放出热量50kJ, 则表示丁烷摩尔燃烧焓的热化学方程式为_____。

。(摩尔燃烧焓指在一定反应温度和压强下; 1mol纯物质完全氧化为同温下的指定产物时的焓变)

(4)0.3mol的气态高能燃料乙硼烷(B_2H_6)在氧气中氧化生成固态三氧化二硼和液态水时放出649.5kJ热量, 其热化学方程式为_____。

(5)标准摩尔生成焓是指在25°C和101kPa时; 最稳定的单质生成1mol化合物的焓变。已知25°C和101kPa时下列反应:



写出乙烷标准摩尔生成焓的焓变 $\Delta H =$ _____ (用含 $\Delta H_1 \Delta H_2 \Delta H_3$ 的式子表示)。

评卷人	得分

三、判断题(共7题, 共14分)

15、反应条件(点燃或加热)对热效应有影响, 所以热化学方程式必须注明反应条件。 ____

- A. 正确
B. 错误

16、泡沫灭火器中的试剂是 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液与 Na_2CO_3 溶液。(____)

- A. 正确
B. 错误

17、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

18、某醋酸溶液的 $\text{pH} = a$ 将此溶液稀释到原体积的2倍后, 溶液的 $\text{pH} = b$ 则 $a > b$ (____)

- A. 正确

B. 错误

19、如果 $c(\text{H}^+) \neq c(\text{OH}^-)$ ，则溶液一定呈一定的酸碱性。()

A. 正确

B. 错误

20、某温度下，纯水中的 $c(\text{H}^+) = 2 \times 10^{-7} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，则 $c(\text{OH}^-) = \frac{1.0 \times 10^{-14} \text{mol}^2/\text{L}^2}{2 \times 10^{-7} \text{mol/L}}$ ()

A. 正确

B. 错误

21、 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

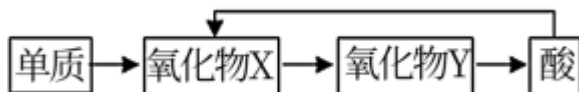
四、元素或物质推断题(共1题，共9分)

22、A、B、C、D、E均为短周期元素，且原子序数依次增大；A的主族序数、周期数、原子序数均相同；B为非金属元素，其单质有多种同素异形体，其中一种可作电极材料；C是植物生长所需的主要元素之一；D和A可形成化合物 A_2D 和 A_2D_2 且 A_2D 是最常见的溶剂；E原子次外层电子数等于其它层电子数之和；则：

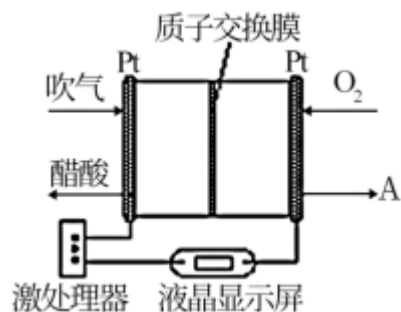
(1)E的离子结构示意图为 _____，B、C、D、E与A形成的化合物中稳定性最强的是 _____ (填化学式)。

(2)在加热和Cu作催化剂时，化合物 $\text{B}_2\text{A}_5\text{DA}$ 与 D_2 反应生成其中一种产物是 BA_3BAD 的化学方程式为 _____

(3)A - E五种元素中，含同一元素的各种物质能实现下列转化的有(图) _____ (填元素符号)



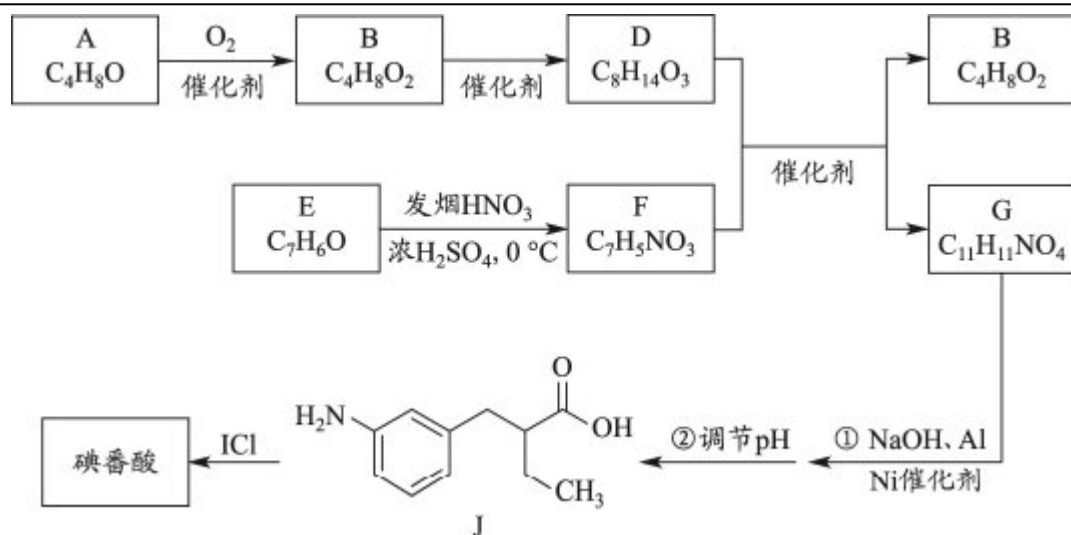
(4)图所示是一种酸性燃料电池 $\text{B}_2\text{A}_5\text{DA}$ 检测仪，具有自动吹气流量侦测与控制的功能，非常适合进行现场酒精检测。则该电池的负极反应为 _____ A出口处的物质 _____。



评卷人	得分

五、有机推断题(共4题，共16分)

23、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：
$$\text{R}^1\text{COOH} + \text{R}^2\text{COOH} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{R}^1-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}^2 + \text{H}_2\text{O}$$

- (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：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。

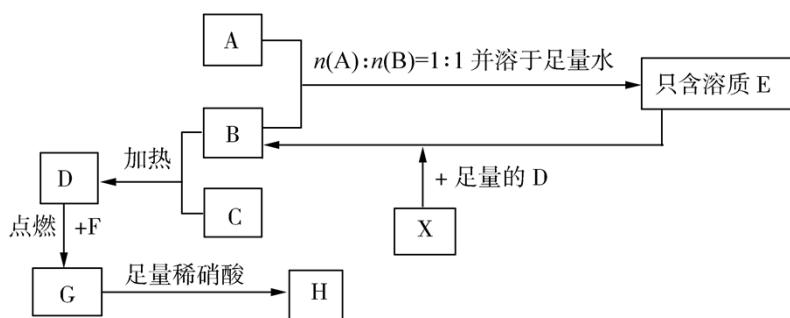
已知口服造影剂中不含其它含碘物质。计算口服造影剂中碘番酸的质量分数_____。

：

24、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_____。

25、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 _____。

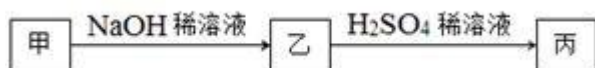
(2) 物质C的电子式为 _____。

(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：_____。

26、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)。

评卷人	得分

六、计算题(共1题，共2分)

27、(1)碳氧化物的转化有重大用途，请回答下列关于CO和CO₂的问题。

已知：①C(s) + H₂O(g) ⇌ CO(g) + H₂(g) ΔH₁

②2CO(g) + O₂(g) = 2CO₂(g) ΔH₂

③H₂O(g) = H₂(g) + $\frac{1}{2}$ O₂(g) ΔH₃

则C(s) + O₂(g) = CO₂(g)的ΔH = _____ (用ΔH₁、ΔH₂、ΔH₃表示)。

(2)二氧化碳是引起“温室效应”的主要物质，节能减排以及高效利用能源能够减少二氧化碳的排放。有一种用CO₂生产甲醇燃料的方法：

已知：①CO₂(g) + 3H₂(g) ⇌ CH₃OH(g) + H₂O(g) ΔH = - a kJ·mol⁻¹

②CH₃OH(g) = CH₃OH(l) ΔH = - b kJ·mol⁻¹

③2H₂(g) + O₂(g) = 2H₂O(g) ΔH = - c kJ·mol⁻¹

④H₂O(g) = H₂O(l) ΔH = - d kJ·mol⁻¹

则表示CH₃OH(l)摩尔燃烧焓的热化学方程式为_____。

(3)实现反应CH₄(g) + CO₂(g) ⇌ 2CO(g) + 2H₂(g) ΔH₀对减少温室气体排放和减缓燃料危机具有重要意义。

已知：2CO(g) + O₂(g) = 2CO₂(g) ΔH₁ = - 566 kJ·mol⁻¹

2H₂(g) + O₂(g) = 2H₂O(g) ΔH₂ = - 484 kJ·mol⁻¹

CH₄(g) + 2O₂(g) = CO₂(g) + 2H₂O(g) ΔH₃ = - 802 kJ·mol⁻¹

则ΔH₀ = _____ kJ·mol⁻¹

参考答案

一、选择题(共6题，共12分)

1、A

【分析】

【详解】

A. K⁺、Fe³⁺、NO₃⁻、SO₄²⁻与ClO⁻在溶液中都不反应，能大量共存，A符合题意；

B. 0.1 mol·L⁻¹FeCl₃溶液中，SCN⁻会与Fe³⁺反应，生成Fe(SCN)₃，B不符合题意；

C. 能使甲基橙变黄的溶液可能呈碱性，在碱性溶液中，HCO₃⁻不能大量存在，C不符合题意；

D. $\frac{K_w}{c(\text{OH}^-)} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

的溶液中，c(H⁺)=0.1mol/L，溶液呈较强的酸性，F⁻不能大量在，D不符合题意；

故选A。

2、C

【分析】

【分析】

碱性环境下，甲醇燃料电池总反应为： $2\text{CH}_3\text{OH}+3\text{O}_2+4\text{KOH}=2\text{K}_2\text{CO}_3+6\text{H}_2\text{O}$ ； $\text{N}_2\text{H}_4\text{-O}_2$ 清洁燃料电池总反应为： $\text{N}_2\text{H}_4+\text{O}_2=\text{N}_2+2\text{H}_2\text{O}$ ；偏二甲肼 $[(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2]$ 中C和N的化合价均为-2价，H元素化合价为+1价，所以根据氧化还原反应原理可推知其燃料电池的总反应为： $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2+4\text{O}_2+4\text{KOH}=2\text{K}_2\text{CO}_3+\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ ；据此结合原电池的工作原理分析解答。

【详解】

A. 放电过程为原电池工作原理；所以钾离子均向正极移动，A错误；

B. 根据上述分析可知， $\text{N}_2\text{H}_4\text{-O}_2$ 清洁燃料电池的产物为氮气和水；其总反应中未消耗KOH，所以KOH的物质的量不变，其他两种燃料电池根据总反应可知，KOH的物质的量减小，B错误；

C. 理论放电量与燃料的物质的量和转移电子数有关，设消耗燃料的质量均为mg，则甲醇、 N_2H_4 和 $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ 放电量（物质的量表达式）分别是： $\frac{\text{mg}}{32\text{g/mol}} \times 6$ 、 $\frac{\text{mg}}{32\text{g/mol}} \times 4$ 、 $\frac{\text{mg}}{60\text{g/mol}} \times 16$

通过比较可知 $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ 理论放电量最大；C正确；

D. 根据转移电子数守恒和总反应式可知，消耗1mol O_2 生成的氮气的物质的量为1mol；在标准状况下为22.4L，D错误；

故选C。

3、C

【分析】

【详解】

A. NaHSO_4 为强电解质，在溶液中的电离方程式为 $\text{NaHSO}_4=\text{Na}^++\text{H}^++\text{SO}_4^{2-}$ 故A错误；

B. NaHCO_3 为强电解质，电离方程式为 $\text{NaHCO}_3=\text{Na}^++\text{HCO}_3^-$ 故B错误；

C. HClO 为弱电解质，电离方程式为 $\text{HClO}\rightleftharpoons\text{H}^++\text{ClO}^-$ ；故C正确；

D. H_2S 为二元弱酸，分步电离，电离方程式为 $\text{H}_2\text{S}\rightleftharpoons\text{H}^++\text{HS}^-$ 、 $\text{HS}^-\rightleftharpoons\text{H}^++\text{S}^{2-}$ ；故D错误；

故选C。

4、A

【分析】

【分析】

尾气通过氢氧化钠二氧化硫转化为亚硫酸氢盐，一氧化氮再通过 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 溶液吸收转变为亚硝酸根离子、硝酸根离子、 Ce^{3+} 离子，通过装置III得到 Ce^{3+} 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

4；亚硝酸根离子；硝酸根离子进入装置IV和氨气、氧气反应转化为硝酸铵。

【详解】

A. “装置I”所得 NaHSO_3 溶液 $\text{pH}<7$ ，则溶液中亚硫酸根离子电离大于水解，说明 $c(\text{SO}_3^{2-})>c(\text{H}_2\text{SO}_3)$ ；A正确；

B. 不确定是否为标况；不能计算吸收一氧化氮的量，B错误；

C. “装置III”为电解槽；阴极发生得到电子的还原反应，不是氧化反应，C错误；

D. “装置IV”所得 NH_4NO_3 溶液中根据电荷守恒存在 $c(\text{NH}_4^+)+c(\text{H}^+)=c(\text{NO}_3^-)+c(\text{OH}^-)$ ；D错误；
故选A。

5、C

【分析】

【详解】

A. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CH}_3\text{COONa}$ 溶液中存在电荷守恒为 $c(\text{H}^+)+c(\text{Na}^+)=c(\text{CH}_3\text{COO}^-)+c(\text{OH}^-)$ ；故A错误；

B. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ pH为4的 NaHB 溶液显酸性， HB^- 离子电离大于其水解，微粒浓度大小为 $c(\text{HB}^-)>c(\text{B}^{2-})>c(\text{H}_2\text{B})$ ；故B错误；

C. 在 NaHA 溶液中存在电荷守恒为 $c(\text{Na}^+)+c(\text{H}^+)=c(\text{HA}^-)+c(\text{OH}^-)+2c(\text{A}^{2-})$ ；故C正确；

D. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中的物料守恒为 $c(\text{Na}^+)=2[c(\text{CO}_3^{2-})+c(\text{HCO}_3^-)+c(\text{H}_2\text{CO}_3)]$ ；故D错误；
答案为C。

6、A

【分析】

【分析】

【详解】

不管是通入一定量的 NO_2 还是 N_2O_4 ，都相当于增大压强，有利于正反应，即 NO_2

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/045242244333012021>