

海淀区高二年级练习

化学

学校_____ 班级_____ 姓名_____

考生须知	<p>1.本试卷共 8 页，共两部分，19 道题。满分 100 分。考试时间 90 分钟。</p> <p>2.在试卷和答题纸上准确填写学校名称、班级名称、姓名。</p> <p>3.答案一律填涂或书写在答题纸上，在试卷上作答无效。</p> <p>4.在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其余题用黑色字迹签字笔作答。</p> <p>5.考试结束，请将本试卷和答题纸一并交回。</p>
------	--

可能用到的相对原子质量：H1 C12 O16 Na23 Cl35.5 Cu64

第一部分

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

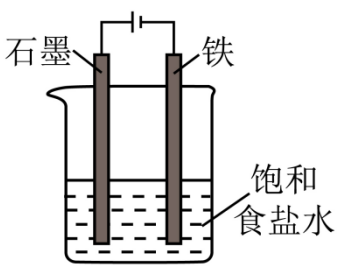
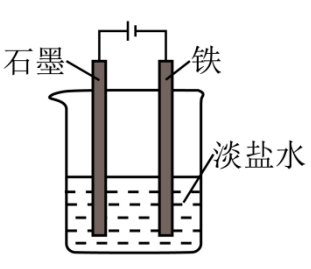
1. 下列物质属于弱电解质的是

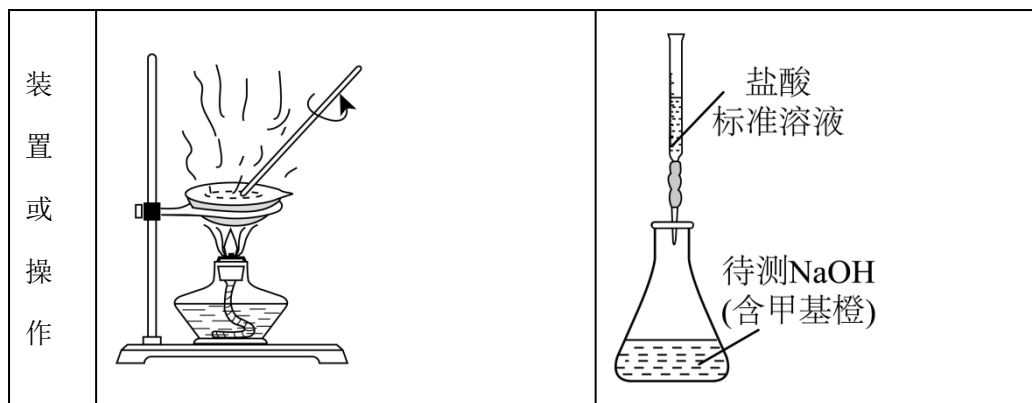
- A. NaOH B. 盐酸 C. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ D. CH_3COONa

2. 下列离子在指定的溶液中能够大量共存的是

- A. 无色溶液中： Cu^{2+} 、 K^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}
- B. pH=1 的溶液中： Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
- C. 中性溶液中： K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- D. 加酚酞呈红色的溶液中： Na^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

3. 下列实验装置或操作，能达到实验目的的是

目的	A. 电解法制金属钠	B. 防止铁片被腐蚀
装置或操作		
目的	C. 由 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 制取无水 FeCl_3 固体	D. 用盐酸测定 NaOH 溶液的浓度



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

4. 一定条件下，在 2L 密闭容器中发生反应： $A(g)+3B(g)=2C(g)+4D(g)$ ，测得 5min 内，A 的物质的量减小了 10mol，则 5min 内该反应的化学反应速率是

- A. $v(A)=1\text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$ B. $v(B)=1\text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$
 C. $v(C)=1\text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$ D. $v(D)=1\text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$

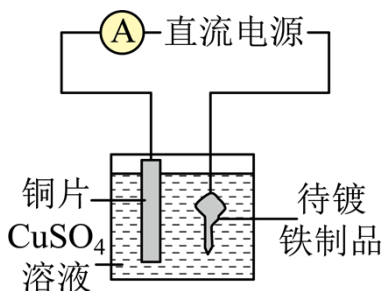
5. 室温下，一定浓度氨水的 pH 为 11。下列说法正确的是

- A. 此溶液中 $c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})=1\times 10^{-3}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
 B. 此溶液中，由水电离出的 $c(\text{OH}^-)=1.0\times 10^{-11}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
 C. 将此溶液加水稀释 10 倍，所得溶液 $\text{pH}=10$
 D. 将此溶液与等体积的 $1.0\times 10^{-3}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸反应，恰好完全中和

6. 一定温度和压强下， 2molH_2 和 1molO_2 分别以点燃和形成氢氧燃料电池这两种方式发生化学反应，生成 2mol 液态水。下列说法正确的是

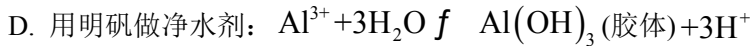
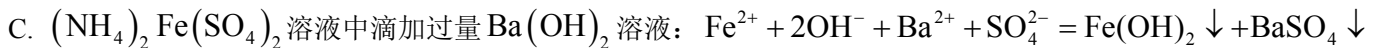
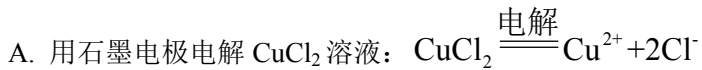
- A. 放出的热量相等 B. 体系内能变化相等
 C. 反应速率相等 D. 反应的活化能相等

7. 图为电镀实验装置，下列有关叙述不正确的是

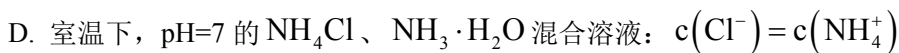
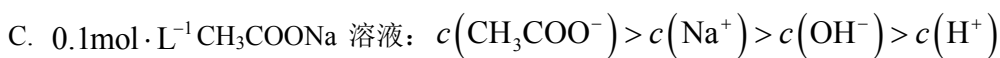
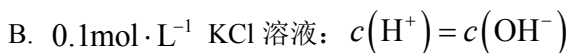
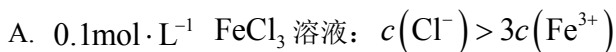


- A. 电镀时，待镀铁制品应与直流电源负极相连 B. 通电后，溶液中的 SO_4^{2-} 移向阳极
 C. 镀铜时，理论上阳极和阴极的质量变化相等 D. 待镀铁制品增重 2.56 g，电路中通过的电子为 0.04 mol

8. 下列事实对应的离子方程式正确的是

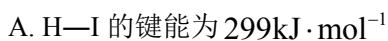
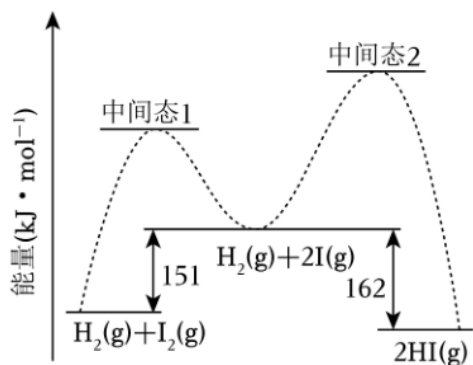


9. 下列溶液中各微粒的浓度关系不正确的是



10. 已知 $\text{H}-\text{H}$ 的键能为 $436\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ $\text{I}-\text{I}$ 的键能为 $151\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 经历了如下反应

历程: ① $\text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{I}(\text{g})$, ② $\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{I}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$, 反应过程的能量变化如图所示。下列说法正确的是

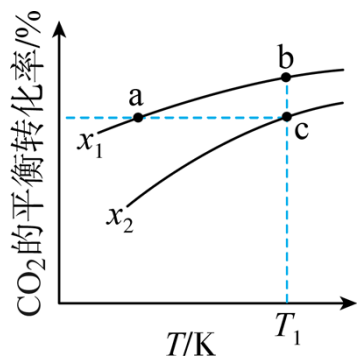


B. 升高温度, 反应①速率增大, 反应②速率减小

C. 升高温度, 反应②的限度和速率均增大, 有利于提高 H_2 的转化率

D. 为防止反应过程中有 $\text{I}(\text{g})$ 大量累积, 应选择合适的催化剂降低反应②的焓变

11. 向恒容密闭容器中加入 1mol CO_2 和一定量的 H_2 , 发生反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。不同投料比 $x[n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2)]$ 时, CO_2 的平衡转化率随温度的变化曲线如图所示。下列说法不正确的是



- A. $x_1 < x_2$
- B. 该反应为吸热反应
- C. 点 a、b、c 对应的平衡常数： $K_a < K_b = K_c$
- D. 投料比固定，当容器内压强不再改变时，反应达到平衡状态

12. 一定温度下，在 1 L 的恒容密闭容器中发生反应： $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 4C(g)$ ，反应过程中的部分数据如下表所示：

时间 (t/min)	物质的量 (n/mol)		
	n(A)	n(B)	n(C)
0	2.0	2.4	0
5			0.8
10	1.6		
15		1.6	

下列说法不正确的是

- A. 0~5 min 用 A 表示的平均反应速率为 $0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B. 此温度下，反应的平衡常数 K 为 1.6
- C. 物质 B 的平衡转化率约为 33%
- D. 15 min 后，再加入 A、B、C 各 1.6 mol，平衡不移动

13. 常温，下列实验操作及现象与推论不相符的是

选项	操作及现象	推论
A	用 pH 试纸测得 0.1 mol/L CH_3COOH 溶液 pH 约为 3	CH_3COOH 是弱电解质

B	向某无色溶液中加入足量稀盐酸，产生无色无味气体；再将该气体通入澄清石灰水，产生白色浑浊	溶液中可能含有 CO_3^{2-} 或 HCO_3^-
C	用 pH 计测定相同浓度的 CH_3COONa 溶液和 NaClO 溶液的 pH，前者的 pH 小于后者的	HClO 的酸性弱于 CH_3COOH
D	向 2mL 1mol/L NaOH 溶液中加入 1mL 0.1mol/L MgCl_2 溶液，产生白色沉淀；再加入 1mL 0.1mol/L FeCl_3 溶液，产生红褐色沉淀	$\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀

A. A

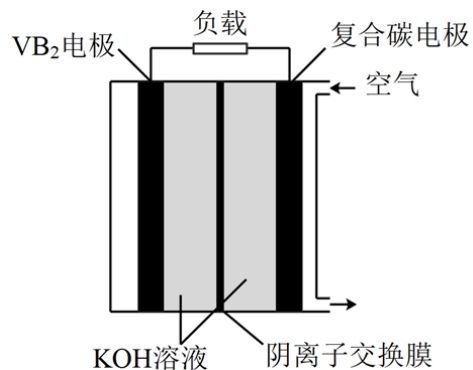
B. B

C. C

D. D

14. 一种高性能的碱性硼化钒(VB_2)—空气电池如下图所示。电池的总反应为：

$4\text{VB}_2 + 11\text{O}_2 + 20\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O} = 8\text{B}(\text{OH})_4^- + 4\text{VO}_4^{3-}$ 。该电池工作时，下列说法不正确的是



A. 电子由 VB_2 电极经外电路流向复合碳电极

B. 正极区溶液的 pH 降低、负极区溶液的 pH 升高

C. VB_2 电极发生反应： $\text{VB}_2 + 16\text{OH}^- - 11\text{e}^- = \text{VO}_4^{3-} + 2\text{B}(\text{OH})_4^- + 4\text{H}_2\text{O}$

D. 若有 0.224L(标准状况) O_2 参与反应，有 0.04mol OH^- 通过阴离子交换膜移到负极

第二部分

本部分共 5 题，共 58 分。

15. 金属矿物常以硫化物形式存在，如 FeS_2 、 ZnS 等。

I. 煅烧 FeS_2 和 FeSO_4 ，用于制铁精粉和硫酸

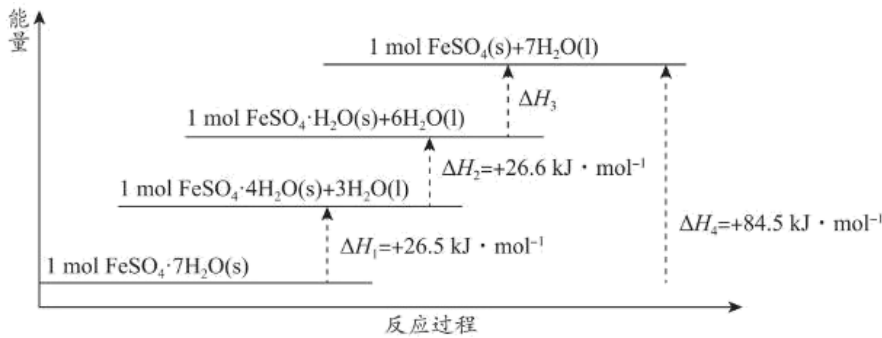
(1) 已知： $2\text{FeSO}_4(\text{s}) = \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{SO}_3(\text{g})$ 为吸热反应。25°C、101kPa 时，1mol FeS_2 固体在 2.75 mol 氧气中完全燃烧生成气态 SO_2 和 Fe_2O_3 固体，放出 826 kJ 热量。

① FeS_2 与 O_2 反应的热化学方程式为_____。

②将 FeS_2 与 FeSO_4 掺烧（混合燃烧），其目的包括_____（填字母）。

a. 节约燃料和能量 b. 为制备硫酸提供原料 c. 减少空气污染

(2) FeSO_4 常带一定量的结晶水。 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ 分解脱水反应的能量变化如图所示。

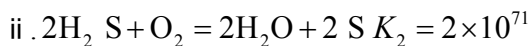
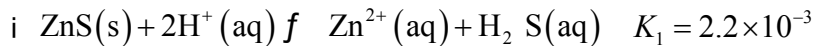


① $\Delta H_3 =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

②为维持炉内温度基本不变， FeSO_4 所带结晶水越多，掺烧比 $[n(\text{FeS}_2):n(\text{FeSO}_4)]$ 应_____。（填“增大”“减小”或“不变”）。

II. 浸出法处理 ZnS

(3) ZnS 难溶于水，处理 ZnS 常使用酸浸法，两步反应依次为：

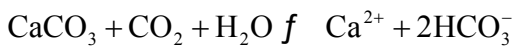


①平衡常数 K_1 的表达式为_____。

②仅发生反应 i 时， ZnS 酸浸效果不好，结合平衡常数说明原因：_____。

(4) 从平衡移动角度解释通入 O_2 在 ZnS 酸浸过程中的作用：_____。

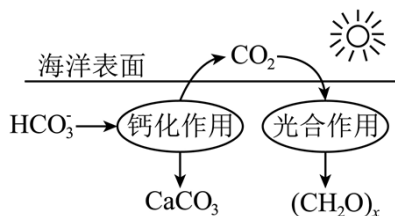
16. CO_2 的过量排放会产生一系列生态和环境问题， CO_2 主要通过如下平衡过程对水体钙循环和海洋生态产生影响。



(1) 碳酸盐的溶解是水体中 Ca^{2+} 的主要来源。 CO_2 过量排放会导致水体中 $c(\text{Ca}^{2+})$ _____（填“增大”“减小”或“不变”）。

(2) 海水中含有的离子主要有 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- ，海水呈弱碱性，用化学用语解释原因：_____。

(3) 珊瑚藻是一种对海水酸化极为敏感的藻类，其可通过光合作用和钙化作用促进珊瑚礁（主要成分为 CaCO_3 ）的形成，过程如下图所示。



资料：海水 pH 降低会使珊瑚藻呼吸作用增强。

①珊瑚藻能促进珊瑚礁的形成，原因是_____。

②CO₂ 排放导致海水酸化，对珊瑚藻的影响有_____ (填字母)。

a. 阻碍了钙化作用 b. 阻碍了光合作用 c. 增强了呼吸作用，消耗有机物

(4) 水体中 CO₃²⁻、HCO₃⁻ 浓度的监测对生态研究具有重要意义，测定方法如下：

i. 取 50mL 待测水样，滴加 4~6 滴酚酞溶液，摇匀。

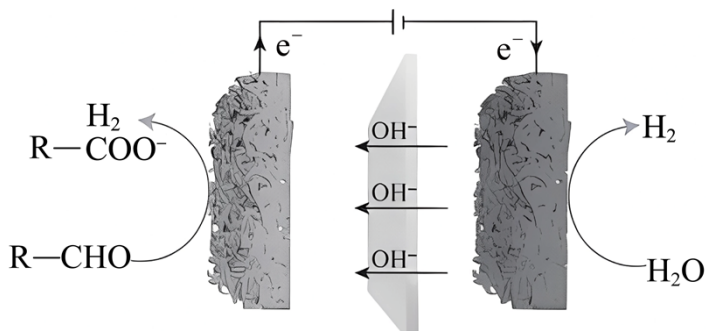
ii. 溶液变为红色，用 $c\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸滴定至红色刚好消失(pH 约 8.3)，消耗盐酸体积为 V₁mL。

iii. 滴加 4~6 滴甲基橙溶液，摇匀，用 $c\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸滴定至溶液从黄色变为橙色(pH 约 3.8)，消耗盐酸体积为 V₂mL。

①ii 中发生反应的离子方程式为_____。

②该水体中 $c(\text{HCO}_3^-)$ 为_____。(用计算式表示)。

17. 电解水制氢所需的电压高、耗能大。醛类(R-CHO)可在很低的电压下被 Cu 催化氧化为羧酸盐(R-COO⁻)，同时产生的氢原子会重组成 H₂该过程的示意图如下。

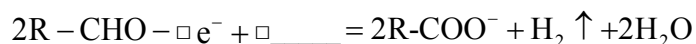


(1) 已知：醛极易被氧化，电解所需电压与电解反应的难易程度相关。

①在碱性条件下电解水制氢时，阳极发生的电极反应为_____。

②推测醛氧化制氢所需电压比电解水制氢低的原因是_____。

(2) 补全醛催化氧化时，阳极的电极反应式：_____。



(3) 上述电解装置工作时，每转移 1mol 电子时，生成 H₂ 的物质的量为_____。

(4) 电解一段时间后(忽略溶液体积变化)，制氢的效率会降低。

①经检验，阳极表面产生了 Cu₂O，阻碍醛类的吸附。阳极表面产生 Cu₂O 的电极反应式为_____。

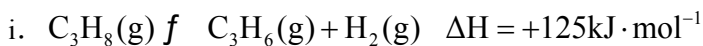
②阳极区溶液的 pH 会逐渐降低，导致 pH 降低的可能原因有_____ (填字母)。

- a. 电极反应消耗 OH^- b. 产生 H_2O 稀释溶液 c. 产生的羧酸盐水解

18. 丙烯腈 ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$) 是重要的化工原料，其合成分两步进行。

I. 丙烷脱氢制丙烯

丙烷脱氢过程中发生如下反应：



(1) 升温时，测得丙烯平衡产率降低。

①升温时，丙烷的平衡转化率_____ (填“提高”“降低”或“不变”)。

②丙烯平衡产率降低的可能原因是_____。

(2) 工业上，常在恒压条件下充入高温水蒸气使反应器再热。请分析充入高温水蒸气的作用：_____。

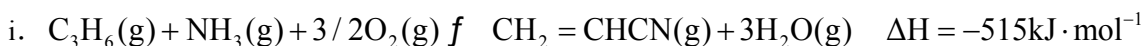
(3) 已知：i. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -41\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

ii. C_3H_8 在高温下脱氢时碳碳键易断裂，产生积炭后，催化剂活性降低

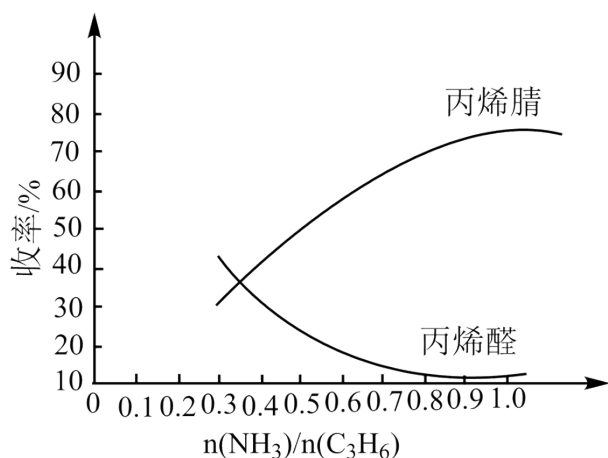
工业上，常在 C_3H_8 中加入一定量的 CO_2 ，目的是_____。

II. 丙烯氨氧化制丙烯腈

丙烯在一定条件下生成丙烯腈 ($\text{CH}_2 = \text{CHCN}$)，副产物为丙烯醛 ($\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$)，反应如下：



(4) 原料气中 NH_3 和丙烯的比例对产物收率的影响如图所示。



已知： $\text{CH}_2 = \text{CHCN}$ 碱性条件下容易分解。

① $n(\text{NH}_3)/n(\text{C}_3\text{H}_6) < 0.3$ 时产物主要为丙烯醛 ($\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$)，原因是_____。

② $n(\text{NH}_3)/n(\text{C}_3\text{H}_6) > 1$ 时，冷却吸收后丙烯腈收率略有降低，原因是_____。

19. 某小组同学欲探究 AgNO_3 溶液与 FeSO_4 溶液的反应，进行如下实验。

序号	实验操作	实验现象
①	将 $2\text{mL} 0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AgNO}_3$ 溶液与 $2\text{mL} 0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{FeSO}_4$ 溶液(调 $\text{pH}=3$)混合后密封	观察到产生灰黑色沉淀，溶液变为黄色，数小时后，溶液颜色无变化，沉淀不增加
②	将 $2\text{mL} 0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaNO}_3$ 溶液与 $2\text{mL} 0.04\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{FeSO}_4$ 溶液(调 $\text{pH}=3$)混合后密封	数小时内，未观察到明显现象
③	取少量①中反应后的上层清液，逐滴加入 KSCN 溶液	观察到溶液先变红，稍振荡后红色消失，同时产生白色沉淀。再次滴入 KSCN 溶液，上述现象再次出现

查阅资料：i. AgSCN 为白色固体， $K_{\text{sp}}(\text{AgSCN}) = 1.03 \times 10^{-12}$ ；

ii. $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$ $K = 2.24 \times 10^3$

- 取实验①中灰黑色沉淀，加入浓硝酸，沉淀溶解，产生红棕色气体，说明沉淀中含_____。
- 实验②中未观察到明显变化，说明_____。
- 实验③中，滴入 KSCN 后溶液先变红的原因是_____。稍振荡后红色消失并产生白色沉淀，请结合离子方程式解释现象：_____。
- 综合实验①~③可知，实验①中发生反应的离子方程式为_____。
- 小组同学用 KSCN 标准溶液作滴定剂，定量测定实验①反应后溶液中的 Ag^+ 浓度。能指示滴定终点的现象为_____。
- 滴定时，若取样混入灰黑色沉淀，则测得的 $c(\text{Ag}^+)$ _____(填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

海淀区高二年级练习

化学

第一部分

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 下列物质属于弱电解质的是

- A. NaOH B. 盐酸 C. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ D. CH_3COONa

【答案】C

【分析】弱电解质是在水溶液中不完全（少部分）电离的电解质，据此解答。

【详解】A. NaOH 是强碱，属于强电解质，A 不符合；

B. 盐酸属于混合物，不是电解质，B 不符合；

C. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 溶于水部分电离出铵根和氢氧根离子，属于弱电解质，C 符合；

D. CH_3COONa 溶于水完全电离，属于强电解质，D 不符合；

答案选 C。

2. 下列离子在指定的溶液中能够大量共存的是

A. 无色溶液中： Cu^{2+} 、 K^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}

B. pH=1 的溶液中： Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

C. 中性溶液中： K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-

D. 加酚酞呈红色的溶液中： Na^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

【答案】C

【详解】A. 含有 Cu^{2+} 的溶液呈蓝色，不满足溶液无色的条件， Cu^{2+} 、 OH^- 之间反应生成氢氧化铜沉淀，不能大量共存，故 A 不选；

B. H^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^- 之间发生氧化还原反应，不能大量共存，故 B 不选；

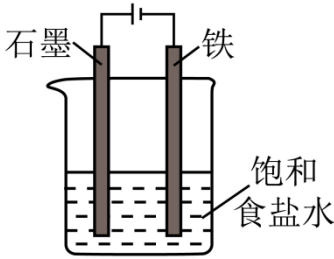
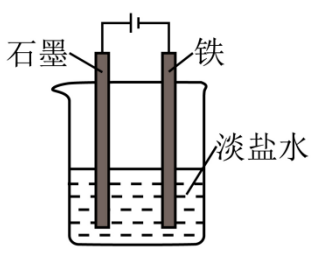
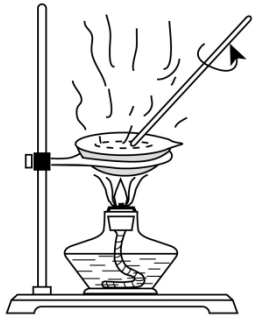
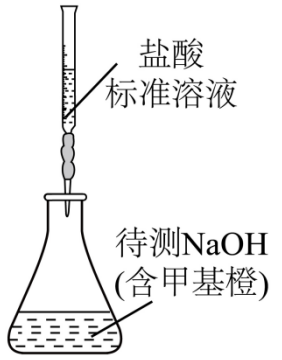
C. K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 之间不发生反应，且都不发生水解反应，在中性溶液中能大量共存，故 C 选；

D. 加酚酞呈红色的溶液呈碱性， Fe^{3+} 、 OH^- 之间反应生成氢氧化铁沉淀，不能大量共存，故 D 不选；

答案选 C。

3. 下列实验装置或操作，能达到实验目的的是

目的	A. 电解法制金属钠	B. 防止铁片被腐蚀
----	------------	------------

装置 或 操作		
目的	C. 由 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 制取无水 FeCl_3 固体	D. 用盐酸测定 NaOH 溶液的浓度
装置 或 操作		

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

【答案】B

【详解】A. 电解饱和食盐水生成 NaOH 、氢气、氯气，不能冶炼 Na ，故 A 错误；

B. Fe 与电源负极相连作阴极，可防止铁片被腐蚀，故 B 正确；

C. 加热促进铁离子水解，且生成的盐酸易挥发，应在 HCl 气流中蒸发，故 C 错误；

D. 盐酸不能盛放在碱式滴定管中，应改为酸式滴定管，故 D 错误；

答案选 B。

4. 一定条件下，在 2L 密闭容器中发生反应： $\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) = 2\text{C}(\text{g}) + 4\text{D}(\text{g})$ ，测得 5min 内，A 的物质的量减小了 10mol，则 5min 内该反应的化学反应速率是

A. $v(\text{A}) = 1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

B. $v(\text{B}) = 1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

C. $v(\text{C}) = 1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

D. $v(\text{D}) = 1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

【答案】A

【分析】不同物质表示的反应速率之比等于其化学计量数之比， $v(\text{A}) = \frac{\Delta c(\text{A})}{\Delta t} = \frac{10 \text{ mol}}{2 \text{ L} \times 5 \text{ min}} = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ；

【详解】A. 据分析， $v(\text{A}) = 1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ ，A 正确；

B. $v(\text{B}) = 3v(\text{A}) = 3 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ ，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/745230003210011313>