

2007 专题、综合训练试卷
年新编

高考考纲解读与考前精练

化学

《高考考纲解读与考前精练》编写组 编写

云南出版集团公司
晨光出版社

第四部分 专题复习训练题 (2 课时)

专题一 基本概念

(总分 100 分, 时间 100 分钟)

可能用到的相对原子质量: $H=1$ $O=16$ $C=12$ $N=14$ $S=32$ $Na=23$ $Al=27$ $Mg=24$

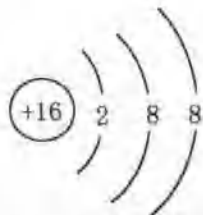
第 I 卷 (选择题, 每小题只有一个正确答案, 每题 3 分, 共 60 分)

1. 下列含氧酸的酸酐, 不能由单质在空气中燃烧直接得到的是 ()

- A. H_2CO_3 B. H_3PO_4 C. H_2SO_3 D. HNO_3

2. 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中, 错误的是 ()

A. 表示硫离子的结构示意图:



B. 明矾水解的离子方程式: $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$

C. 少量氢氧化钙溶液与碳酸氢钠溶液混合: $Ca^{2+} + 2OH^- + 2HCO_3^- \rightleftharpoons 2H_2O + CO_3^{2-} + CaCO_3 \downarrow$

D. 表示氢气燃烧的热化学方程式: $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(l); \Delta H = +571.6 kJ \cdot mol^{-1}$

3. 某物质溶于水, 所得溶液既能使蓝色石蕊试纸变红, 也能与碳酸氢盐溶液反应生成气体, 此物质有可能是: ①氧化物、②盐、③碱、④单质、⑤酸, 五种中的 ()

- A. ①⑤ B. ①②④⑤ C. ② D. ①②③④⑤

4. 下列各组物质, 前者是混合物, 后者是纯净物的是 ()

- A. 胆矾 碱石灰 B. 汽油 液氯 C. 氯水 盐酸 D. 干冰 铝热剂

5. 钡和钠的性质相似, 也能形成含 O_2^{2-} 的过氧化物, 过氧化物的性质也相似, 下列叙述正确的是 ()

- A. 过氧化钡的化学式是 Ba_2O_2 B. 过氧化钡或过氧化钠都是强氧化剂

C. O_2^{2-} 的电子式为 $\left[\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \overset{\times\times}{O} \times \overset{\times\times}{O} \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \right]^{2-}$

D. 1mol 过氧化钡晶体与 1mol 过氧化钠晶体中阳离子与阴离子之比都是 1:1

6. 1_1H 、 2_1H 、 3_1H 、 H^+ 、 H_2 是 ()

- A. 氢的五种同位素 B. 五种氢元素 C. 氢的五种同素异形体 D. 氢元素的五种不同微粒

7. 某无色气体可能含有 CO_2 、 CO 、 H_2O (气)、 H_2 中的一种或几种, 依次进行如下处理 (假定每次处理均反应完全): ①通过碱石灰时, 气体体积变小; ②通过赤热的氧化铜时, 固体变为红色; ③通过白色硫酸铜粉末时, 粉末变为蓝色; ④通过澄清的石灰水时, 溶液变得混浊。由此可以确定原混合气体中 ()

- A. 一定含有 CO_2 、 H_2O , 可能含有 H_2 、 CO B. 一定含有 H_2O 、 CO , 可能含有 CO_2 、 H_2
C. 一定含有 CO 、 CO_2 , 可能含有 H_2O 、 H_2 D. 一定含有 CO 、 H_2 , 可能含有 H_2O 、 CO_2

8. 我们用字母 L、M、Q、R、X 分别代表五种含不同化合价的氮元素的物质, 并且每种物质中氮元素的化合价只有一种。又知道物质 L 中氮元素的化合价要比物质 M 中氮元素的化合价低, 并且在一定条件下, 它们会有如下的相互转换关系

(未配平): ① $Q + HCl \rightarrow M + Cl_2$; ② $R + L \rightarrow X + H_2O$; ③ $R + O_2 \rightarrow L + H_2O$ 。已知这五种物质中有一种是硝酸, 那么硝酸应该是 L、M、Q、R、X 中的 ()

- A. Q B. M C. R D. X

9. 下列叙述正确的是 ()

- A. 离子晶体中可能含有离子键 B. 离子化合物中不可能含有非极性键
C. 原子晶体中可能含有共价键 D. 共价化合物中不可能含有离子键

阅读下面这段文字, 回答第 10、11 题。

放射性原子在人类的生活中的很多地方有着特殊的作用, 对人类的科学研究有很大的帮助, 其中最主要的作用是作为示踪原子。最近医学界通过用放射性 ^{14}C 的羧酸衍生物在特定条件下通过断裂 DNA 来杀死细胞, 从而抑制艾滋病。

10. 下面有关 ^{14}C 的叙述正确的是 ()

- A. ^{14}C 与 ^{14}N 含有相同的中子数 B. ^{14}C 与 C_{60} 是同分异构体
C. ^{14}C 与 C_{60} 中普通碳原子的化学性质不同 D. ^{14}C 与 ^{12}C 互为同位素

11. 自然界中存在很多像 ^{14}C 的放射性原子, 这些天然放射现象的存在说明了什么问题? ()

- A. 原子不可以再分 B. 原子的核式结构
C. 原子核还可以再分 D. 原子核是由质子和中子构成

12. 下列各组物质中, 可发生氧化还原反应, 且水既不是氧化剂, 又不是还原剂的是 ()

- A. F_2 与 H_2O B. Na 与 H_2O C. SO_2 与 H_2O D. NO_2 与 H_2O

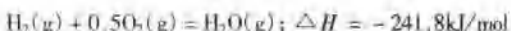
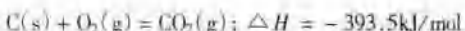
13. 氮元素和碳元素一样也存在一系列氢化物, 如 NH_3 、 N_2H_4 、 N_3H_3 、 N_4H_6 。根据已学过的知识, 可以认为以上物质之间的关系为 ()

- A. 同位素 B. 同素异形体 C. 同系物 D. 同分异构体

14. 希尔实验是将分离出的叶绿素加到草酸铁溶液中, 经光照后发生反应: $4Fe^{3+} + 2H_2O \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光照}} 4Fe^{2+} + 4H^+ + O_2 \uparrow$, 下列有关该实验的说法正确的是 ()

- A. 该实验可说明光合作用产生的氧气来源于水 B. 每生成 1mol O_2 转移 2mol 电子
C. 草酸铁的化学式为: FeC_2O_4 D. 反应后溶液的 pH 上升

15. 已知热化学方程式:



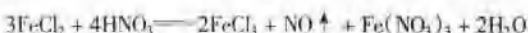
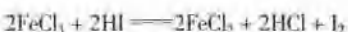
若产生的热量相同, 则充分燃烧 $C(s)$ 和 $H_2(g)$ 的质量比约为 ()

- A. 48:13 B. 13:48 C. 1:1 D. 6:1

16. 将 $60^\circ C$ 的 $CuSO_4$ 饱和溶液 100g, 冷却到 $20^\circ C$ 。下列说法正确的是 ()

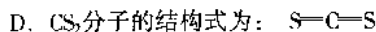
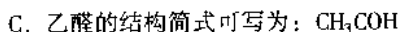
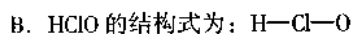
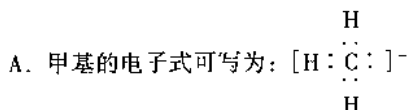
- A. 溶液质量不变 B. 溶剂质量不变
C. 溶液仍为饱和溶液, 但质量分数减小 D. 有晶体析出, 溶剂质量不变

17. 根据下列反应判断有关物质还原性由强到弱的顺序是 ()



- A. $I^- > Fe^{2+} > SO_2 > NO$ B. $SO_2 > I^- > Fe^{2+} > NO$
C. $Fe^{2+} > I^- > SO_2 > NO$ D. $NO > Fe^{2+} > SO_2 > I^-$

下列表达式正确的是 ()



氢氧化铁胶体稳定存在的主要原因是 ()

A. 胶粒直径小于 1nm

B. 胶粒作布朗运动

C. 胶粒带正电荷

D. 胶粒不能通过半透膜

目前, 科学家拟合成一种“二重构造”的球形分子, 即把足球型的 C_{60} 分子熔进 Si_{60} 的分子中, 外面的硅原子与里面的碳原子以共价键结合。下列说法正确的是 ()

A. 它是由两种单质组成的混合物

B. 它是一种硅酸盐

C. 它是一种新型化合物

D. 它是一种高聚物

第 II 卷 (非选择题, 共 40 分)

(8 分, 每空 1 分) 按要求回答下列问题:

(1) 0.01mol/L 的硫酸氢钠溶液的 pH 为 _____, 在其中滴入等体积的 pH=12 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液后, 所发生反应的离子方程式为 _____。

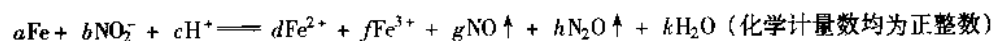
(2) 钢铁在潮湿的空气中生锈, 有关的电极反应方程式为:

负极: _____, 正极: _____。

(3) 只用一种试剂可能把 Fe 、 FeO 、 FeS 、 CuO 、 C 、 MnO_2 六种黑色粉末鉴别出来, 该试剂是 _____, 其中, MnO_2 与该试剂反应的化学方程式为 _____。

(4) 实验室配制氯化铁溶液时, 须在溶液中滴入几滴稀盐酸, 其原因是 _____, 所涉及反应的离子方程式为 _____。

(8 分, 每空 2 分) 单质铁溶于一定浓度的硝酸中反应的化学方程式如下:



请你用已掌握的原子守恒、电子得失守恒、电荷守恒、物料守恒等知识研究出下列规律。

(1) c 、 g 、 h 的关系式是 _____。

(2) c 、 b 、 d 、 f 的关系式是 _____。

(3) d 、 f 、 g 、 h 的关系式是 _____。

(4) 如果 $g = h = 1\text{mol}$ 时, 未被氧化的硝酸为 _____ mol。

(8 分, 每空 2 分) 计算以下两小题时, 除必须应用所有给出的数据外, 还各缺少一个数据, 指出该数据的名称 (分别以 a 和 b 表示), 并列式计算。

(1) 在温度为 $t^\circ\text{C}$ 和压强为 $p\text{Pa}$ 的情况下, 19.5g A 与 11.0g B 恰好完全反应, 生成固体 C 和 3.00L 的 D 气体, 计算生成的 C 的质量 (m)。

缺少的数据是: _____

计算式为 $m =$ _____

(2) 0.48g 金属镁与 10mL 盐酸反应, 计算生成的 H_2 在标准状况下的体积 $V(\text{H}_2)$ 。

缺少的数据是: _____

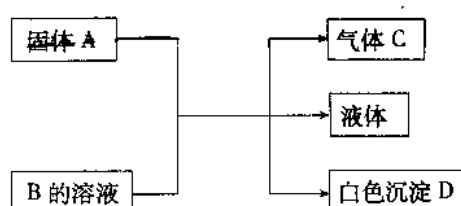
计算式为: _____

(16 分, 每空 2 分) A、B、C、D 均为中学化学常见的物质, 其组成元素均为主族元素。它们间的反应关系如下图所示。【除 (2) 外, 反应均在常温下进行】

(1) 若 A 为金属钠, B 为饱和 NaOH 溶液, 则白色沉淀 D 为 _____ (写化学式)。

(2) 若 A 是可溶性强碱, B 是正盐, D 不溶于稀硝酸, 则 A 与 B 反应 (加热) 的化学方程式为_____。

(3) 若 A 是碳化钙 (CaC_2), B 是一种盐, A 与 B 的溶液反应时只生成气体 C、 CaCO_3 和水; 则 B 的化学式为_____; 若 C 的燃烧热为 $1300\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 则 C 燃烧的热化学方程式为_____。



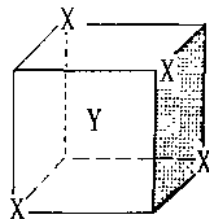
(4) 若 B 是正盐, D 既可溶于盐酸又可溶于 NaOH 溶液, A 进行焰色反应呈黄色, A 的相对分子质量与 D 相同, 向一定量的 B 溶液中逐渐加入固体粉末 A, 当 A 与 B 以物质的量之比 3:1 反应时, 生成的 D 的量最多。B 溶液中加入盐酸酸化, 无现象, 再加氯化钡溶液有白色沉淀产生。推知 A 的化学式为_____, B 的化学式为_____, 写出 A 加到 B 的溶液中发生的离子反应方程式_____;

专题二 基础理论

(总分 108 分, 时间 100 分钟)

第 I 卷 (选择题, 每小题只有一个选项符合题意, 共 48 分)

- 下列变化过程中, 无化学键断裂或生成的是 ()
- A. 石墨转化为金刚石 B. NaCl 晶体溶于水 C. 干冰升华 D. HCl 溶于水
- 影响化学反应速率的主要因素是 ()
- A. 浓度 B. 温度 C. 催化剂 D. 反应物本身的性质
- 下列各组物质中, 前者属强电解质, 后者属非电解质的是 ()
- A. 氯化钠溶液、氢气 B. 硫酸钡、水
C. 氢氧化钠、三氧化硫 D. 氢溴酸、次氯酸
- 常温下, 在 10mL 0.2mol/L 氨水中, 滴入 0.2mol/L 的稀盐酸, 使溶液 pH=7。则下列说法正确的是 ()
- A. 加入盐酸的体积大于 10mL B. $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$
C. 加入盐酸的体积等于 10mL D. $c(\text{NH}_4^+) < c(\text{Cl}^-)$
- FeCl_3 与 KSCN 在溶液中达如下平衡: $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$, 若向该平衡体系中加入少量 KCl 固体时, 下列说法正确的是 ()
- A. 平衡左移 B. 平衡右移 C. 平衡不移动 D. 无法判断
- 已知: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 在某密闭容器中进行反应, 下列各速率关系式中表示达到平衡的是 ()
- A. $V(\text{NH}_3) = V(\text{NO})$ B. $5V(\text{O}_2)_{\text{消耗}} = 6V(\text{H}_2\text{O})_{\text{生成}}$
C. $4V(\text{O}_2)_{\text{生成}} = 5V(\text{NO})_{\text{生成}}$ D. $6V(\text{NO})_{\text{生成}} = 4V(\text{H}_2\text{O})_{\text{生成}}$
- 下列关于胶体的叙述不正确的是 ()
- A. 布朗运动是胶体微粒特有的运动方式, 可以据此把胶体和溶液、悬浊液区别开来
B. 光线透过胶体时, 胶体发生丁达尔现象
C. 用渗析的方法净化胶体时, 使用的半透膜只能让较小的分子、离子通过
D. 胶体微粒具有较大的表面积, 能吸附阳离子或阴离子, 故在电场作用下会产生电泳现象
- 下列表示正确的是 ()
- A. HCO_3^- 离子的电离 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
B. 硫化钠的水解 $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$
C. 用铜作电极电解 CuCl_2 溶液 $\text{CuCl}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{Cl}_2 \uparrow$
D. 泡沫灭火器中的反应原理 $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$
- 某离子晶体晶胞结构如右图所示, X 位于立方体的顶点, Y 位于立方体的中心, 晶体中距离最近的两个 X 与一个 Y 形成的夹角 $\angle \text{XYX}$ 的角度为 ()
- A. 90° B. 60° C. 120° D. $109^\circ 28'$
- pH=5 的 H_2SO_4 溶液稀释 500 倍后溶液中 $c(\text{H}^+) : c(\text{SO}_4^{2-})$ 的值为 ()
- A. 1:1 B. 2:1 C. 5:1 D. 10:1
- 下列电子式书写正确的是 ()



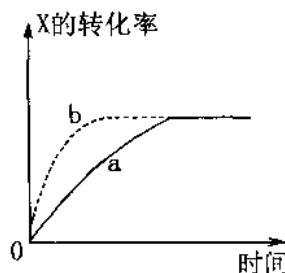
- A. $\text{H} : \ddot{\text{Cl}} : \ddot{\text{O}} :$ B. $\text{H}^+ \left[: \ddot{\text{S}} : \right]^{2-} \text{H}^+$ C. $\text{H} : \ddot{\text{N}} : \text{H}$ D. $:\ddot{\text{O}} : \ddot{\text{C}} : \ddot{\text{O}} :$

对已达化学平衡的反应： $2X(g) + Y(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$ ，减小压强时，对反应产生的影响是（ ）

- A. 逆反应速率增大，正反应速率减小，平衡向逆反应方向移动
- B. 逆反应速率减小，正反应速率增大，平衡向正反应方向移动
- C. 正、逆反应速率都减小，平衡向逆反应方向移动
- D. 正、逆反应速率都增大，平衡向正反应方向移动

右图曲线 a 表示放热反应 $X(g) + Y(g) \rightleftharpoons Z(g) + M(g) + N(s)$ 进行过程中 X 的转化率随时间变化的关系。若要改变起始条件，使反应过程按 b 曲线进行，可采取的措施是（ ）

- A. 升高温度
- B. 加大 X 的投入量
- C. 减小体积
- D. 增大体积



燃料电池是燃料（如 H_2 、 CO 、 CH_4 等）跟氧气或空气起反应，将化学能转变为电能的装置，电解质溶液是强碱溶液。下面关于甲烷燃料电池的说法中正确的是（ ）

- A. 负极反应为： $2O_2 + 2H_2 + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$
- B. 负极反应为： $CH_4 + 10OH^- - 8e^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + 7H_2O$
- C. 随着放电的进行，溶液的 pH 值不变
- D. 放电时溶液中的阴离子向正极移动

证明氨水是弱碱的事实是（ ）

- A. 氨水的导电性弱
- B. 氨水能使紫色石蕊试纸变蓝色
- C. $AgNO_3$ 溶液中滴入氨水中会产生沉淀，但沉淀能溶解在过量的氨水中
- D. 0.1mol/L 的氯化铵溶液的 pH 值为 5.1

已知 1~18 号元素的离子 aW^{3+} 、 bX^+ 、 cY^{2-} 、 dZ^- 都具有相同的电子层结构，下列关系正确的是（ ）

- A. 质子数 $c > b$
- B. 离子的还原性 $Y^{2-} > Z^-$
- C. 氢化物的稳定性 $H_2Y > HZ$
- D. 原子半径 $X < W$

第 II 卷（非选择题，共 60 分）

(8 分) 本题三个小题：

(1) 用某种量器对一种液体进行体积计算，设正确读数为 n mL，仰视读数为 x mL，俯视读数为 y mL。若 $x > n > y$ ，则所用量器是_____

- A. 量筒
- B. 酸式滴定管
- C. 容量瓶
- D. 碱式滴定管

(2) 试管内壁附有下列物质，能用稀盐酸除去的是_____

- A. 盛石灰水后留下的白色固体
- B. 用足量 H_2 还原 CuO 后留下的红色固体
- C. 氯化铁溶液和氢氧化钠溶液反应后留下的红褐色固体
- D. 用足量 CO 还原 Fe_2O_3 后留下的黑色固体

(3) 中和滴定过程中，下列操作能否使测定结果（待测液的浓度数值）发生偏差，下列情况下使测定结果偏高的是____（用序号填写）

- A. 滴定管用蒸馏水润洗后立即用于中和滴定
- B. 滴定管在滴定开始时尖嘴有气泡，滴定完成时气泡消失
- C. 滴定完毕，尖嘴外留有液滴或标准溶液滴在锥形瓶外
- D. 滴定接近终点时，用蒸馏水冲下滴定管尖嘴口的半滴溶液至锥形瓶中
- E. 滴定前仰视读数而滴定终了俯视读数

(9 分) 工业上要求空气中的 SO_2 允许含量不得超过 $0.02mg/L$ 。用针管注射器吸取 100mL（标准状况下）某烟道气气样，小心注入有 50mL 水作吸收剂的锥形瓶中（假定气样中的 SO_2 全部被吸收），加几滴淀粉作指示剂。当用 $0.0010mol \cdot L^{-1}$ 标准碘液滴定，反应达到终点时，用去 2.5mL 标准碘液。

试回答：

- 写出碘与 SO_2 反应的化学方程式_____。
- 滴定分析时，使用的滴定管是_____式滴定管（“酸”、“碱”）。
- 滴定终点的标志是_____。
- 烟道中 SO_2 的体积分数是_____。
- 这种烟道气能否直接向大气排放_____（填“能”或“不能”）。如果不能排放，设计处理这种尾气的方案，写出必要的化学方程式_____。

（8分）X、Y、Z和W代表原子序数依次增大的四种短周期元素，它们满足以下条件：

- 元素周期表中，Z与Y相邻，Z与W也相邻；
- Y、Z和W三种元素的原子最外层电子数之和为17。

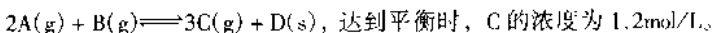
请填写：

- Y、Z和W三种元素是否位于同一周期（填“是”或“否”）：_____，理由是_____。
- Y是_____，Z是_____，W是_____。
- X、Y、Z和W可组成一化合物，其原子个数之比为8:2:4:1。写出该化合物的名称及化学式_____。

（10分）某温度（ $t^\circ\text{C}$ ）时，水的 $K_w = 10^{-12}$ ，则该温度（填“>”、“<”或“=”）_____ 25°C ，其理由是_____。

- 将此温度下 $\text{pH} = 11$ 的 NaOH 溶液与 $\text{pH} = 1$ 的 HCl 溶液等体积混合，混合后溶液 $\text{pH} =$ _____；
- 将此温度下 $\text{pH} = 9$ 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液取出 1mL ，加水稀释至 1000mL ，则稀释后溶液的 pH _____（填“大于”、“小于”或“等于”）。
- 将此温度下 $\text{pH} = 11$ 的 NaOH 溶液 $a\text{L}$ 与 $\text{pH} = 1$ 的 H_2SO_4 溶液 $b\text{L}$ 混合：
 - 若所得混合液为中性，则 $a:b =$ _____。
 - 若所得混合液的 $\text{pH} = 2$ ，则 $a:b =$ _____。

（8分）在一个1升的密闭容器中，加入 2mol A 和 1mol B ，发生下列反应：

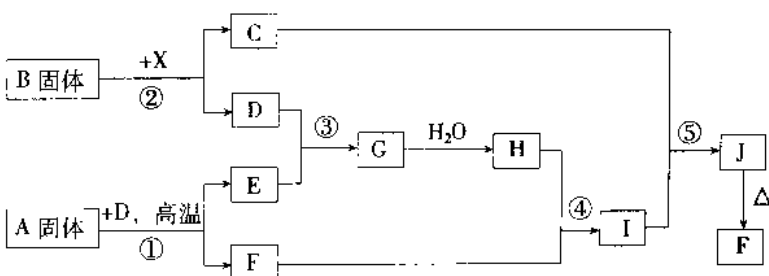


- 维持容器的温度不变，若缩小容器的体积，则平衡_____移动（填“向正反应方向”、“向逆反应方向”或“不”）。
- 维持容器的体积和温度不变，按下列四种配比作为起始物质，达到平衡后，C的浓度仍是 1.2mol/L 的是_____。

A. $4\text{mol A} + 2\text{mol B}$	B. $3\text{mol C} + 1\text{mol D}$
C. $2\text{mol A} + 1\text{mol B} + 1\text{mol D}$	D. $1\text{mol A} + 0.5\text{mol B} + 1.5\text{mol C} + 0.2\text{mol D}$
- 若维持容器的体积和温度不变，反应从逆反应开始，按不同配比作为起始物质，达到平衡时，C的浓度仍是 1.2mol/L ，则C的起始物质的量应满足的条件是_____。

（8分）根据右边的框图关系填空 已知反应

- ①、③是工业生产中的重要反应，D、E常温下为气体、X为无色液体，H与E式量， $M(\text{H}) - M(\text{E}) = 34$ ，又知C焰色反应火焰呈黄色。



- 化合物A中所包含的化学键有_____。

_____。

(2) 反应④的离子方程式_____；

反应⑤的化学方程式_____；

(3) 已知每生成 16g E，放出 106.5kJ 热量，则反应①的热化学方程式为：

_____。

(9分) 金属 X 和非金属 Y 可直接化合生成化合物 XY，甲、乙、丙三人分别做 X 和 Y 的化合反应实验，充分反应时，每人所用 X 和 Y 的质量各不相同，但总质量均为 12g，有关实验数据如下表示：

	X 用量	Y 用量	得 XY 量
甲	10g	2g	8g
乙	6g	6g	8g

(1) 利用表中数据判定 X 和 Y 恰好完全反应时，X 和 Y 的质量比为_____。

(2) 若丙同学在实验中只得到 6g XY，试通过计算说明丙同学 X 和 Y 的用量分别是多少。

第一种情况：X = _____，Y _____。

第二种情况：X = _____，Y _____。

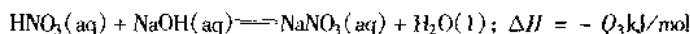
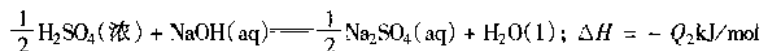
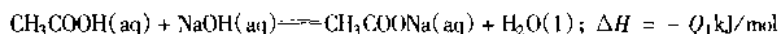
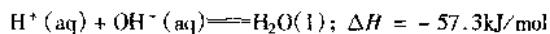
第三种情况：X = _____，Y _____。(可以不填满，也可自行补充)

专题三 化学反应

(总分 108 分, 时间 100 分钟)

第 I 卷 (选择题, 每小题 2 分, 共 48 分。每小题只有一个选项符合题意。)

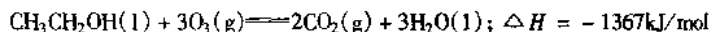
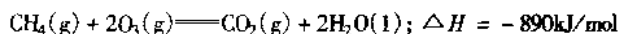
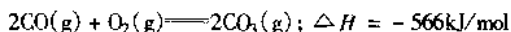
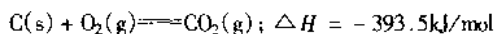
已知强酸与强碱在稀溶液里反应的中和热可表示为:



上述反应均在溶液中进行, Q_1 、 Q_2 和 Q_3 的关系正确的是 ()

- A. $Q_1 = Q_2 = Q_3$ B. $Q_2 > Q_1 > Q_3$ C. $Q_2 > Q_3 > Q_1$ D. $Q_2 = Q_3 > Q_1$

现有下列热化学方程式



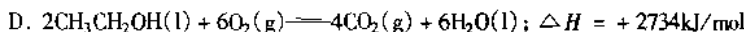
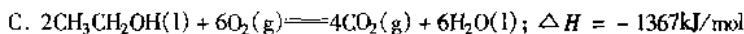
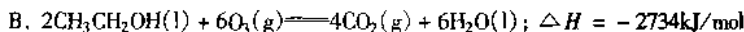
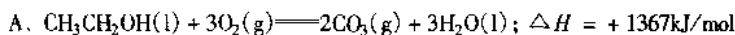
由此可知对环境影响最小的燃料是 ()

- A. C B. CO C. CH_4 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

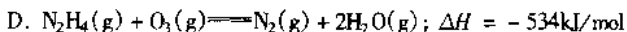
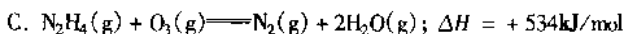
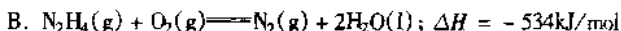
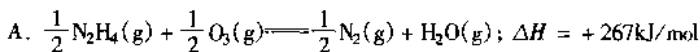
实验室用 4 mol SO_2 与 2 mol O_3 进行下列反应: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}); \Delta H = -196.64 \text{ kJ/mol}$, 当放出 314.624 kJ 热量时, SO_2 的转化率为 ()

- A. 40% B. 50% C. 80% D. 90%

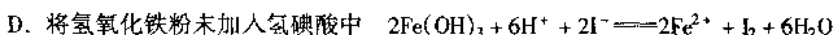
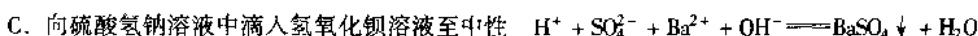
在 25℃、101 kPa 下, 1 g 乙醇完全燃烧生成 CO_2 和液态水时放热 29.72 kJ, 下列热化学方程式正确的是 ()



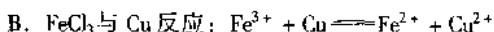
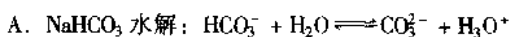
N_2H_4 是一种高效清洁的火箭燃料。0.25 mol $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g})$ 完全燃烧生成氮气和气态水时, 放出 133.5 kJ 热量。则下列热化学方程式中正确的是 ()



下列离子方程式正确的是 ()



下列离子反应方程式书写正确的是 ()



C. 乙醛的银镜反应: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+ + 2\text{Ag} \downarrow + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

D. 亚硫酸氢钠溶液与氨水反应: $\text{HSO}_3^- + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$

下列反应的离子方程式正确的是 ()

A. 硝酸银溶液中加入过量的氨水 $\text{Ag}^+ + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{AgOH} \downarrow + \text{NH}_4^+$

B. 用氨水吸收过量的 SO_2 : $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{HSO}_3^-$

C. SO_2 气体通入到硝酸钡溶液中: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$

D. 氢氧化铁溶于过量的氢碘酸中: $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

下列离子方程式书写正确的是 ()

A. 硫化钠水解: $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} \uparrow + 2\text{OH}^-$

B. 将 SO_2 通入次氯酸钙溶液中: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$

C. 溴化亚铁溶液中通入足量 Cl_2 : $\text{Cl}_2 + 2\text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

D. 过量二氧化碳通入偏铝酸钠溶液中: $\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{AlO}_2^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{HCO}_3^-$

下列离子方程式不正确的是 ()

A. 等体积等物质的量浓度的 NaHCO_3 溶液和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合 $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

B. 氯气通入氯化亚铁溶液中 $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

C. 在 FeI_2 溶液中滴入少量溴水 $2\text{Fe}^{2+} + 4\text{I}^- + 3\text{Br}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}_2 + 6\text{Br}^-$

D. 电解饱和氯化钠溶液 $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$

下列反应的离子方程式, 书写正确的是 ()

A. 用铂电极电解 CuSO_4 溶液 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu} + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$

B. 明矾溶液中加入过量氨水 $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$

C. 碳酸氢钙溶液中加入少量 NaOH $\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

D. 乙酸溶液中加入碳酸氢铵 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

某同学测得物质的量浓度均为 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的醋酸和醋酸钠的混合溶液呈酸性后, 得出下列关系式, 你认为不正确的是 ()

A. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH})$

B. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

C. $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. $c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.02\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

在反应 $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\Delta} 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ 中, 氧化产物与还原产物的物质的质量之比是 ()

A. 1:2

B. 2:1

C. 2:3

D. 3:2

实验室用浓盐酸与二氧化锰反应制取氯气, 下列有关说法中正确的是 (气体体积在标准状况下测定) ()

A. 若提供 0.4mol HCl , MnO_2 不足量, 则可制得氯气 2.24L

B. 若提供 0.4mol HCl , MnO_2 过量, 则可制得氯气 2.24L

C. 若有 0.4mol HCl 参与反应, 则可制得氯气 2.24L

D. 若有 0.4mol HCl 被氧化, 则可制得氯气 2.24L

在一定条件下, RO_3^- 与 R^{2-} 发生如下反应: $\text{RO}_3^- + 2\text{R}^{2-} + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 3\text{R} + 3\text{H}_2\text{O}$, 下列关子元素 R 的叙述中正确的是 ()

A. R 原子最外层上有 4 个电子

B. RO_3^- 中的 R 只能被还原

C. H_nRO_3 一定为强酸

D. R 的单质既具有氧化性又具有还原性

下列物质在潮湿空气中露置易被氧化而变色的是 ()

① FeSO_4 溶液 ② Na_2O_2 ③ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ④ 苯酚 ⑤ 无水 CuSO_4 ⑥ 浓 HNO_3 ⑦ 生铁

A. 全部

B. 除⑤⑥⑦外

C. 除②⑤⑥⑦外

D. 除②⑤⑥外

某单质 A 跟浓 HNO_3 反应时, 已知浓 HNO_3 还原产物为 NO_2 , 若每有 0.25mol 单质反应就消耗了 1mol HNO_3 , 则单质元素氧化后的化合价可能是 ()

- A. +1 B. +3 C. +4 D. +5

● 用足量的 CO 还原 32.0g 某种氧化物, 将生成的气体通入足量澄清石灰水中, 得到 60g 沉淀, 则该氧化物是 ()

- A. FeO B. Fe₂O₃ C. CuO D. Cu₂O

● 常温下, 某溶液中水电离出的自由移动的 $c(\text{H}^+) > 1 \times 10^{-7} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则该溶液可能的构成是 ()

- A. H^+ 、 Br^- 、 SO_4^{2-} 、 K^+ B. F^- 、 Na^+ 、 K^+ 、 NO_3^-
C. Na^+ 、 NH_4^+ 、 CH_3COO^- 、 SO_4^{2-} D. K^+ 、 NO_3^- 、 Na^+ 、 Cl^-

● 下列各组离子在指定条件下能大量共存的是 ()

- A. 能使 pH 试纸变深蓝色的溶液中: Na^+ 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
B. 无色溶液: MnO_4^- 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 K^+
C. 水电离出的 $c(\text{H}^+) = 10^{-12} \text{mol/L}$: HCO_3^- 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 Na^+
D. $c(\text{OH}^-) / c(\text{H}^+) = 10^6$ 的溶液中: CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 K^+ 、 Na^+

● 把一小块镁铝合金放入 $10 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液中, 可以形成微型原电池。则该电池负极上发生的电极反应为 ()

- A. $\text{Mg} - 2\text{e}^- = \text{Mg}^{2+}$ B. $\text{Al} + 4\text{OH}^- - 3\text{e}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
C. $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ D. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

● 一种新型熔融盐燃料电池具有高发电效率。现用 Li_2CO_3 和 Na_2CO_3 的熔融盐混合物作电解质, 一极通 CO 气体, 另一极通 O_2 和 CO_2 混合气体, 其总反应为: $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ 。则下列说法中正确的是 ()

- A. 通 CO 的一极是电池的正极 B. 负极发生的电极反应是: $\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 + 4\text{e}^- = 2\text{CO}_3^{2-}$
C. 负极发生的电极反应是: $\text{CO} + \text{CO}_3^{2-} - 2\text{e}^- = 2\text{CO}_2$ D. 正极发生氧化反应

● 可以将反应 $\text{Zn} + \text{Br}_2 = \text{ZnBr}_2$ 设计成蓄电池, 下列 4 个电极反应:

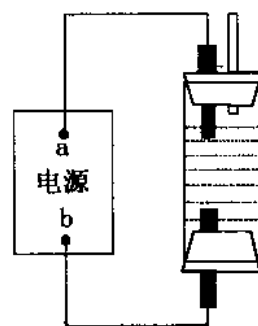
- (1) $\text{Br}_2 + 2\text{e}^- = 2\text{Br}^-$ (2) $2\text{Br}^- - 2\text{e}^- = \text{Br}_2$ (3) $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$ (4) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Zn}$

其中表示充电时的阳极反应和放电时的负极反应的分别是 ()

- A. (2) (3) B. (3) (1) C. (2) (1) D. (4) (1)

● 某学生想制作一种家用环保型消毒液发生器, 用石墨作电极电解饱和氯化钠溶液, 通电时, 为使 Cl_2 被完全吸收, 制得较强杀菌能力的消毒液, 设计了如图的装置, 则对电源电极名称和消毒液的主要成分判断正确的是 ()

- A. a 为正极, b 为负极; NaClO 和 NaCl
B. b 为正极, a 为负极; NaClO 和 NaCl
C. a 为阳极, b 为阴极; HClO 和 NaCl
D. b 为阳极, a 为阴极; HClO 和 NaCl



第 II 卷 (非选择题, 共 60 分)

● (14 分) 图中 A~K 都是中学化学中常见物质。A 是一种酸, E、F、I 通常状况下是气体, 其中 E 有刺激性气味, X、Y 是常见的金属单质, J 为红褐色沉淀。参加反应的水以及生成的水在图中均已略去。

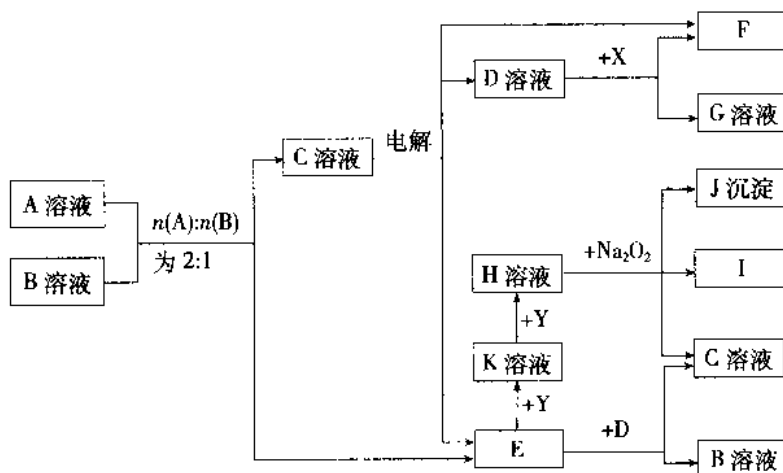
请回答下列问题:

(1) E 的电子式为 _____, J 的化学式为 _____。

(2) 写出 K 溶液与 Y 反应的离子方程式:

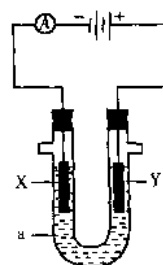
_____ ; 反应类型是 _____。

(3) 写出 D 溶液与 X 反应的离子方程式: _____;



(4) 写出 $A + B \rightarrow C + E$ 的化学方程式: _____。

(12分) 电解原理在化学工业中有广泛应用。下图表示一个电解池, 装有电解液 a; X、Y 是两块电极板, 通过导线与直流电源相连。请回答以下问题:



(1) 若 X、Y 都是惰性电极, a 是饱和 NaCl 溶液, 实验开始时, 同时在两边各滴入几滴酚酞试液, 则

① 电解池中 X 极上的电极反应式为 _____。在 X 极附近观察到的现象是 _____。

② Y 电极上的电极反应式为 _____, 检验该电极反应产物的方法是 _____。

(2) 如用电解方法精炼粗铜, 电解液 a 选用 CuSO_4 溶液, 则

① X 电极的材料是 _____, 电极反应式为 _____。

② Y 电极的材料是 _____, 电极反应式为 _____。

(说明: 杂质发生的电极反应不必写出)

(15分) A、B、C、D 是四种短周期元素, 它们的原子序数依次增大, 其中 A、C 及 B、D 分别是同一主族元素, B、D 元素的原子核中质子数之和是 A、C 两元素原子核中质子数之和的两倍, 又知四种元素的单质中有两种气体、两种固体。请回答:

(1) C、D 组成的常见化合物, 其水溶液呈碱性, 原因是 _____ (用离子方程式表示)。写出两种均含 A、B、C、D 四种元素的化合物相互间发生反应, 且生成气体的离子方程式 _____。

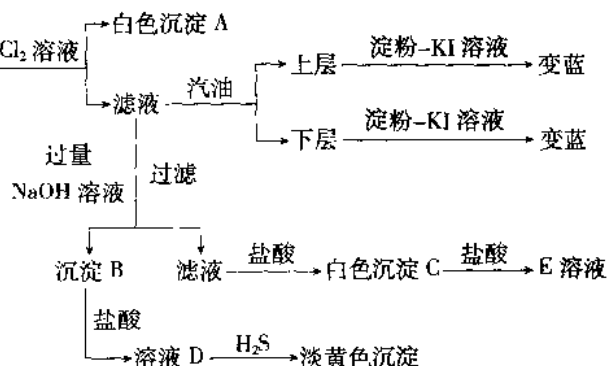
(2) D 的单质能跟 C 的最高价氧化物水化物的浓溶液发生氧化还原反应, 生成的两种正盐的水溶液均呈碱性, 写出该氧化还原反应的离子方程式 _____。

(3) A、B、D 间可形成甲、乙两种微粒, 它们均为负一价双原子阴离子且甲有 18 个电子, 乙有 10 个电子, 则甲与乙反应的离子方程式为 _____。

(4) 4.0g D 单质在足量的 B 单质中完全燃烧, 放出 37kJ 热量, 写出其热化学方程式: _____。

(7分) 某澄清透明待测液中可能含有

NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 、待测液 $\xrightarrow{\text{过量 Cl}_2, \text{BaCl}_2 \text{ 溶液}}$ 过滤 $\rightarrow$ 白色沉淀 A



Br⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻、SO₃²⁻ 中的一种或几种, 进行如右图的实验:

(1) 待测液中是否有 SO₃²⁻ 离子 _____, 理由是 _____。

(2) 沉淀 B 中肯定含有的物质的化学式为 _____, 可能含有的物质的化学式为 _____;

(3) 不能确定是否存在的阴离子是 _____。

(12分) 为确定某铝热剂 (含氧化铁和铝) 的组成, 分别进行下列实验。

(1) 若取 a g 样品, 向其中加入足量的 NaOH 溶液, 测得生成的气体 (标准状况, 下同) 体积为 b L。

反应的化学方程式是 _____。

样品中铝的质量是 _____ g。

(2) 若取 a g 样品将其点燃, 恰好完全反应, 该反应的化学方程式是: _____, 反应类型是 _____, 氧化铁与铝的质量比是 _____。

(3) 待 (2) 中反应产物冷却后, 加入足量盐酸, 测得生成的气体体积为 c L, 该气体与 (1) 中所得气体的体积比 c:b = _____。

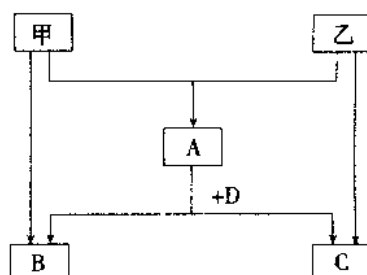
专题四 无机框图题

(总分 108 分, 时间 100 分钟)

第 I 卷 (选择题, 每题 4 分, 共 16 分)

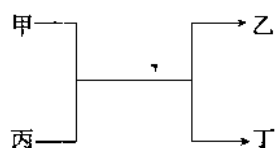
- 甲、乙是两种常见的短周期元素的单质, A、B、C 为由两种元素组成的化合物, 它们之间的转化关系如右图所示, 则下列说法不正确的是 ()

- A. A 可能为酸性气体
B. A 可能为碱性气体
C. D 可能为单质, 也可能为化合物
D. 甲或乙不可能为金属单质



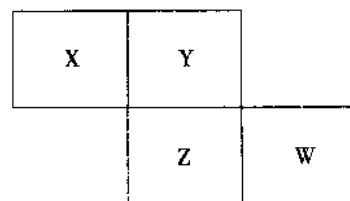
- 甲、乙为短周期不同主族元素组成的单质, 丙、丁为氧化物, 它们存在如右图所示的转化关系。满足条件的甲和乙为 ()

- A. 铝和铁
B. 氟和氧
C. 碳和氢
D. 碳和硅



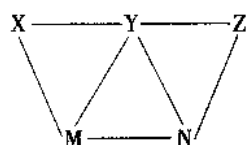
- X、Y、Z、W 均为短周期元素, 它们在周期表中相对位置如图所示。若 Y 原子的最外层电子数是内层电子数的 3 倍, 下列说法中不正确的是 ()

- A. 原子半径: $W > Z > Y > X$
B. 气态氢化物的稳定性: $Y > Z$
C. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $W > Z$
D. 四种元素的单质中, Z 的熔、沸点最高



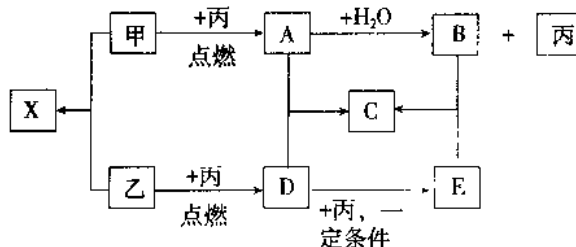
- 现有 H_2SO_4 、 $BaCl_2$ 、 K_2CO_3 、 $FeSO_4$ 和氯水五种溶液, 有如图所示的相互反应, 图中每条连线两端的物质可以发生反应。下列判断不合理的是 ()

- A. X 一定是 H_2SO_4
B. Y 一定为 K_2CO_3
C. Z 可能为氯水
D. M、N 必定各为 $BaCl_2$ 、 $FeSO_4$ 中的一种



第 II 卷 (非选择题, 共 92 分)

- (12 分) 甲、乙、丙是由短周期元素形成的常见单质, 丙在常温下为无色气体, 且乙、丙两元素同主族, 其余为常见化合物, 它们在一定条件下有如下转化关系: (反应中生成的水已略去)



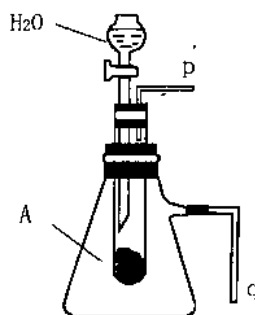
- (1) 丙的名称是_____ (1 分); C 的化学式是_____ (1 分); X 属_____ (1 分) 晶体。
 (2) $A + D \rightarrow C$ 的反应属于下列何种反应类型? (填序号) _____ (1 分)。
 A. 化合反应
B. 氧化还原反应
C. 非氧化还原反应
D. 离子反应
 (3) 工业生产中, 将 D 转化为 E 的反应条件是_____ (1 分)。
 (4) 写出 A 与 H_2O 反应的化学方程式: _____ (3 分)。

(5) 若用如右图所示装置来证明 A 和 H_2O 的反应:

①是放热反应, ②生成了丙。简单合理的实验操作是:

a _____ (2分);

b _____ (2分)。

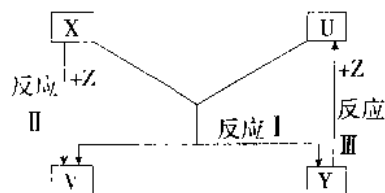


(10分) X、Y、Z 为短周期元素的单质, U、V 为它们的化合物, 这些物质之间的关系如右图所示, 其中反应条件和某些产物已经略去:

(1) 如果 X、Y 的组成元素是同族时, 写出反应 I 的化学方程式:

①若 V 是水 _____ (2分)。

②若 U、V 均为氧化物 _____ (2分)。



(2) 如果 X、Y 的组成元素不同族时, 按下列要求写出 X、Y、Z 的分子式:

①若组成元素是地壳中含量最多的金属元素时, 则 X 为 _____ (1分);

Y 为 _____ (1分); Z 为 _____ (1分)。

②若组成元素在自然界中形成的化合物种类最多时, 则 X 为 _____ (1分);

Y 为 _____ (1分); Z 为 _____ (1分)。

(12分) 根据下列事实, 推断相关元素, 并回答有关问题。

信息 1: 常见的短周期元素 A、B、C、D, 原子序数依次增大, 它们的单质在常温下都是固态;

信息 2: 它们的最高价氧化物 (分子量都大于 30) 有两种可以溶解于盐酸, 三种可以溶解于 NaOH 溶液;

信息 3: 将它们单质的混合物 ag 溶解于足量盐酸, 过滤后向滤液中加过量 NaOH 溶液, 最后有白色不溶物, 过滤得到溶液甲;

信息 4: 将它们的单质的混合物 ag 溶解于足量 NaOH 溶液, 过滤后向滤液中加入过量盐酸, 最后有白色不溶物, 过滤得溶液乙;

信息 5: A 和 D 同主族。

试回答下列问题:

(1) 根据信息 1 可以判断一定不可能是 S 元素的是 _____; (1分)

(2) 根据信息 2 可以推断出一定有 _____ 元素; (1分)

(3) 根据信息 3 可以推断出一定有 _____; (1分)

(4) 根据信息 4 可以推断出一定有 _____; (1分)

(5) 综合所有信息, 结合信息 5, 可以推断 A 元素是 _____; (2分)

(6) 将溶液甲和溶液乙混合, 一定会有沉淀吗? 为什么?

_____ (3分);

(7) 若信息 3 和信息 4 中所得到的气体的质量相等, 可以推出混合物样品中相关单质的物质的量有何关系?

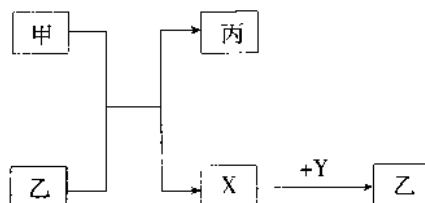
_____ (3分)。

(12分) 甲、乙、丙为中学化学中常见的化合物, X、Y 为常见的单质。如右图表示它们之间常发生的化学反应及其转化关系。

(1) 甲、乙、丙中, 肯定含有 Y 元素的是 _____。 (1分)

(2) 若 X 为非金属单质, 乙是由非金属元素组成的化合物时, 甲可能为 (用电子式表示) _____。 (2分)

(3) 若 X 为非金属单质, 乙为离子化合物, 甲在常温下为液态时, 该反应的化学方程式可能为 _____。

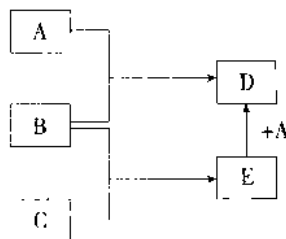


(3分);测得反应中消耗了0.6mol乙,则转移电子的物质的量为 (3分)。

(4)若X为金属单质时,将甲与乙反应的氧化产物(常温下为气体),通入(3)中还原产物的溶液中直至过量,该反应的离子方程式是 (3分)。

(12分)已知A、B、C均为常见单质,其中A为金属,B、C为非金属,在一定条件下互相转化关系如下图所示(反应条件和部分产物已省略)。

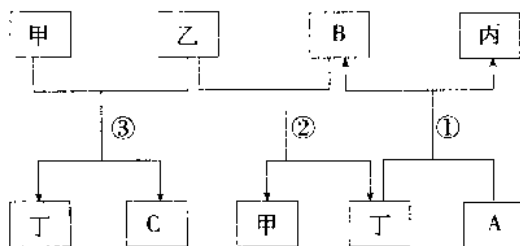
请回答:



(1)若常温下B、C均为气体,D为黑色晶体,A在周期表中的位置为 (1分),E的电子式为 (2分),A和E在一定条件下反应生成D的化学方程式为 (3分)。

(2)若常温下B为气体,C为黑色固体,则金属A的原子结构示意图为 (1分),E的结构式为 (1分),A和E在一定条件下反应生成D的化学方程式为 (3分),工业上制作机械部件时通常是利用A的 (1分)(填“纯金属”或“合金”)。

(10分)有A、B、C、D四种单质,在一定条件下,A、B、C分别跟D发生化合反应,相应生成丙、丁、乙、丙、丁、乙每个分子都含有10个电子,而B跟C发生化合反应生成甲,这些单质和化合物之间发生如图所示的反应:



(1)写出下列物质的化学式:甲: (1分),乙: (1分),丙: (1分),丁: (1分)。

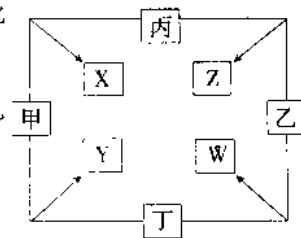
(2)写反应①、②、③的化学方程式:

① (2分)

② (2分)

③ (2分)

(10分)甲、乙、丙、丁四种单质在点燃条件下反应生成X、Y、Z、W四种化合物,转化关系如下图所示,又知:



①甲、乙、丙均为前三周期元素的单质、常温下均为气态;丁是日常生活中的一种常见金属。

②常温下,X是无色液体,Y是黑色固体。

③丙在乙中燃烧发出苍白色火焰,丁在乙中燃烧生成棕黄色的烟,W的水溶液呈黄色。

请填空:

(1)丁在甲和X同时存在的条件下,可以被腐蚀,写出电极反应方程式:

负极 (2分) 正极 (2分)。

(2)将少量W的浓溶液滴入热的X中,反应的化学方程式为:

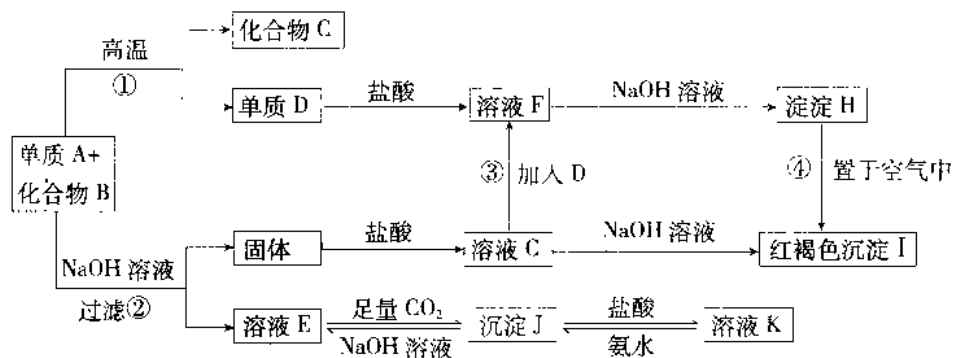
(2分)。

(3)将Y看成碱性氧化物,Y与Z的溶液发生反应的离子方程式是:

(2分)

(4)若一定条件下丁分别与X、Z发生反应生成等物质的量的气体,则消耗丁的物质的量之比为 (2分)

● (14分) 由单质 A 和化合物 B 两种粉末组成的混合物在一定条件下可按下图所示关系进行转化。请回答：



(1) A、B 的化学式分别为 _____、_____ (2分)

(2) 写出反应①的化学方程式 _____ (4分)。

(3) 写出反应②、③的离子方程式：

② _____ (4分)：

③ _____ (4分)：