

2023-2024学年浙江省台州市高二（上）期末化学试卷

一、单选题：本大题共 25 小题，共 50 分。

1. 下列能级符号正确且可容纳电子数最多的是

- A. 6s B. 5p C. 4d D. 3f

2. 下列反应 $\Delta H > 0$ 的是()

- A. 石墨燃烧 B. $CaCO_3$ 分解
C. Na 与水反应 D. 盐酸与 NaOH 溶液反应

3. 下列生产生活中的应用与盐类水解原理无关的是()

- A. 泡沫灭火器灭火 B. Na_2CO_3 溶液去油污
C. 明矾净水 D. 油脂和 NaOH 反应制肥皂

4. 已知 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ (设 ΔH 、 ΔS 不随温度变化)，当 $\Delta G < 0$ 时反应能自发进行。反应 $2H_2O(g) \rightleftharpoons O_2(g) + 2H_2(g)$ 的自发情况是()

- A. 高温下能自发进行 B. 任意温度下都不能自发进行
C. 低温下能自发进行 D. 任意温度下都能自发进行

5. 关于热化学方程式，下列说法正确的是()

A. $2mol SO_2$ 和 $1mol O_2$ 充分反应后放出热量 $196.6kJ$ ，则 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ $\Delta H = -196.6kJ/mol$

B. ΔH 的单位中 “ mol^{-1} ” 是指 “每摩尔反应”

C. 已知 $HCN(g) \rightleftharpoons HNC(g)$ $\Delta H > 0$ ，则 $HNC(g)$ 更稳定

D. 甲烷的燃烧热为 $-890.3kJ/mol$ ，则甲烷燃烧的热化学方程式表示为

$CH_4(g) + 2O_2(g) = CO_2(g) + 2H_2O(g)$ $\Delta H = -890.3kJ/mol$

6. 从植物花汁中提取的一种有机物可简化表示为 (HIn) ，在水溶液中存在下列平衡，故可用作酸碱指示剂，

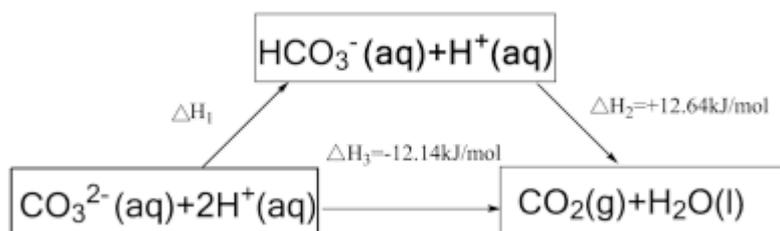
$HIn(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + In^-(aq)$ 在该指示剂溶液中加入下列物质，最终能使指示剂显黄色的是()

- A. 盐酸 B. Na_2CO_3 溶液 C. $NaHSO_4$ 溶液 D. NaCl 固体

7. 已知： $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H < 0$ ，下列关于合成氨工业的说法不正确的是()

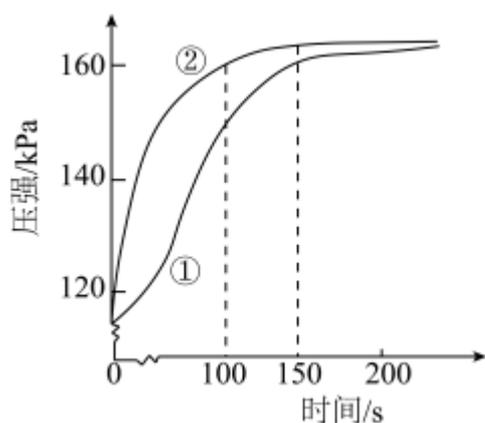
- A. 温度选择 $400 \sim 500^\circ C$ 是为了提高氮气的转化率
B. 将原料气净化处理是为了防止其中混有的杂质使催化剂 “中毒”
C. 不选择过高压强的主要原因是压强越大，对材料的强度和设备的制造要求越高
D. 迅速冷却、液化氨气是为了使化学平衡向生成氨气的方向移动

8. 依据图示关系, ΔH_1 等于()



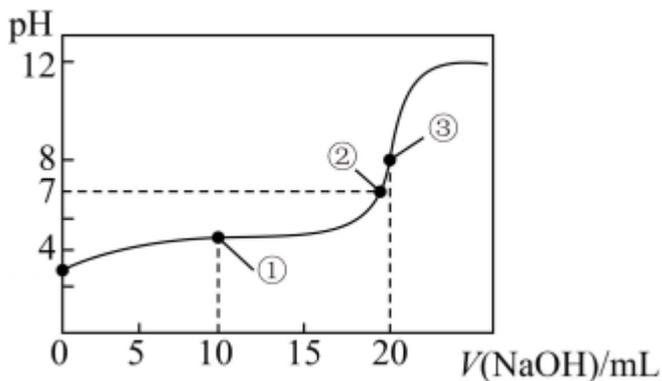
- A. $+0.5\text{kJ/mol}$ B. -0.5kJ/mol C. $+24.78\text{kJ/mol}$ D. -24.78kJ/mol

9. 在两个密闭的锥形瓶中, 0.05g 形状相同的镁条 (过量) 分别与 $2\text{mL } 2\text{mol/L}$ 的盐酸和醋酸溶液反应, 测得容器内压强随时间的变化曲线如图。下列说法正确的是()



- A. ①代表的是盐酸与镁条反应时容器内压强随时间的变化曲线
 B. 在 $100 \sim 150\text{s}$ 时间段内, 盐酸与 Mg 反应的速率快于醋酸与 Mg 反应的速率
 C. 反应中醋酸的电离被促进, 两种溶液最终产生的氢气总量基本相等
 D. 用 1mol/L NaOH 溶液完全中和上述两种酸溶液, 盐酸消耗 NaOH 溶液的体积更多

10. 用 0.100mol/L 的 NaOH 溶液滴定 $20.00\text{mL } 0.100\text{mol/L}$ 的 CH_3COOH 溶液, 测得滴定过程中溶液的 pH 变化如图所示。下列说法不正确的是()

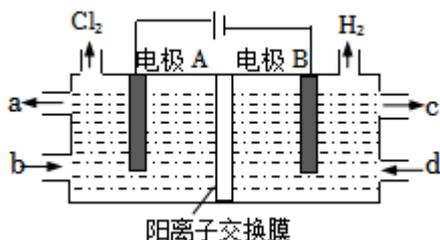


- A. ①点溶液中: $c(H^+) > c(OH^-)$
- B. ②点溶液中: $c(CH_3COO^-) = c(Na^+)$
- C. ③点溶液中: $c(Na^+) > c(CH_3COO^-) > c(OH^-) > c(H^+)$
- D. 在相同温度下, ①、②、③三点溶液中水电离的 $c(OH^-)$: $③ < ② < ①$

11. 碱性锌锰电池的总反应为: $Zn + 2MnO_2 + 2H_2O = 2MnO(OH) + Zn(OH)_2$, 以 KOH 溶液为电解质, 下列关于该电池的说法正确的是()

- A. Zn 为正极
- B. MnO_2 为负极
- C. 工作时电子由 Zn 经外电路流向 MnO_2
- D. 工作时 KOH 没有发挥作用

12. 氯碱工业中, 离子交换膜法电解饱和食盐水的示意图如图。下列说法正确的是()



- A. 电子从电极 B 经溶液流向电极 A
- B. 电极 A 发生还原反应
- C. 电极 B 为阴极
- D. c 处是稀氯化钠溶液

13. 已知: $K_{sp}(CaSO_4) = 4.9 \times 10^{-3}$ 、 $K_{sp}(CaCO_3) = 3.4 \times 10^{-9}$, 将含有 $CaSO_4$ 固体的水垢浸泡在适量的饱和 Na_2CO_3 溶液中, 下列说法正确的是()

- A. 固体逐渐溶解, 最后消失
- B. 浸泡后的固体加盐酸, 有无色无味气体产生

C. 浸泡后固体质量不变

D. 浸泡后固体质量增加

14. 下列有关化学反应速率, 说法正确的是()

A. 对于化学反应, 增大压强一定可增大活化分子数百分数, 从而加快化学反应速率

B. 使用合适催化剂, 能增大活化分子百分数, 所以反应速率增大

C. 对于可逆反应, 升高反应体系温度, 正反应速率增大, 逆反应速率减小

D. 增加反应物的量, 能增大活化分子百分数, 所以反应速率增大

15. 已知部分弱酸的电离平衡常数如表所示, 下列离子方程式不正确的是()

弱酸	H_2CO_3	$H_2C_2O_4$
电离平衡常数(25°C)	$K_{a1} = 4.40 \times 10^{-7}$ $K_{a2} = 4.70 \times 10^{-11}$	$K_{a1} = 5.6 \times 10^{-2}$ $K_{a2} = 1.5 \times 10^{-4}$

A. 少量 CO_2 通入 $Na_2C_2O_4$ 溶液中: $CO_2 + H_2O + C_2O_4^{2-} = HCO_3^- + HC_2O_4^-$

B. 少量 $H_2C_2O_4$ 加入 Na_2CO_3 溶液中: $H_2C_2O_4 + 2CO_3^{2-} = C_2O_4^{2-} + HCO_3^-$

C. 过量 $H_2C_2O_4$ 加 Na_2CO_3 溶液中: $2H_2C_2O_4 + CO_3^{2-} = 2HC_2O_4^- + CO_2 \uparrow + H_2O$

D. 相同浓度 $NaHCO_3$ 溶液与 $NaHC_2O_4$ 溶液等体积混合: $HCO_3^- + HC_2O_4^- = CO_2 \uparrow + H_2O + C_2O_4^{2-}$

16. 我国嫦娥五号探测器带回 1.731kg 的月球土壤, 经分析发现其构成与地球土壤类似。土壤中含有的短周期元素 W、X、Y、Z, 原子序数依次增大, W 元素基态原子 2p 能级仅有一对成对电子。基态 X 原子的价电子排布式为 ns^2 。基态 Z 元素原子最外电子层上 s、p 电子数相等, 下列结论正确的是()

A. 原子半径大小顺序为 $X < Y < Z < W$

B. 第一电离能大小顺序为 $X < Y < Z < W$

C. 电负性大小顺序为 $X < Y < Z < W$

D. 最高正化合价大小顺序为 $X < Y < Z < W$

17. 下列说法不正确的是

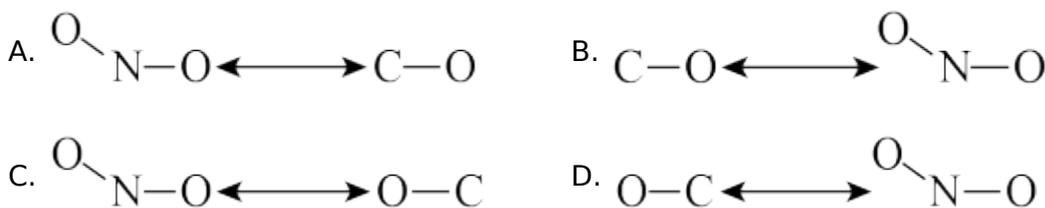
A. 位于 s 区、d 区、ds 区的元素都是金属元素

B. 前 36 号元素中, 基态原子未成对电子数最多的元素是 Cr

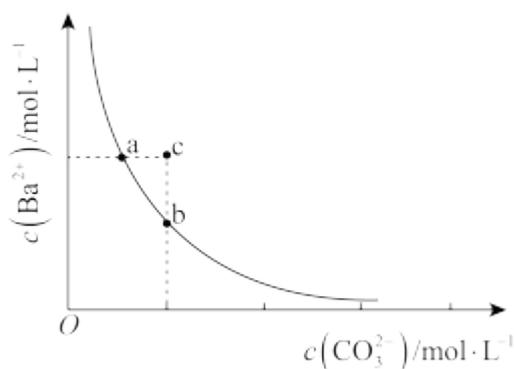
C. 构造原理的能级交错源于光谱学事实

D. 基态原子核外不可能有运动状态完全相同的两个电子

18. 有效碰撞除受能量因素制约外, 还受碰撞分子取向的影响。在反应 $NO_2 + CO = NO + CO_2$ 中, 只有当 CO 分子中的碳原子与 NO_2 分子中的氧原子相碰撞时, 才能发生有效碰撞, 以下碰撞取向正确的是()



19. 常温下 $BaCO_3$ 的沉淀溶解平衡曲线如图所示, 下列叙述中正确的是()



- A. 常温下, a 点对应的溶液能再溶解 $BaCO_3$ 固体
- B. c 点对应的溶液中 Ba^{2+} 、 CO_3^{2-} 不能形成 $BaCO_3$ 沉淀
- C. 加入 $BaCl_2$ 溶液可以使 $BaCO_3$ 的 K_{sp} 减小
- D. 加入 Na_2CO_3 可以使溶液由 a 点变到 b 点

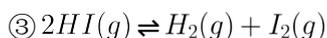
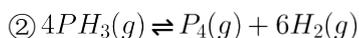
20. 浓度是影响化学反应速率的因素之一。实验表明, 反应 $NO_2(g) + CO(g) = NO(g) + CO_2(g)$ 的速率与浓度关系为 $v = kc(NO_2)$, 其中 k 为速率常数, 恒温时 k 是定值。采取下列措施, 对增大化学反应速率有明显效果的是()

- A. 增大 $c(CO)$ B. 恒容体系充入稀有气体使压强增大
- C. 增大 $c(NO_2)$ D. 将产物从体系中分离出去

21. $1100^\circ C$, 在恒容密闭容器中加入一定量 $FeO(s)$ 与 $CO(g)$, 发生反应 $FeO(s) + CO(g) \rightleftharpoons Fe(s) + CO_2(g)$ $K = 0.5$, 一段时间后达到平衡。下列说法不正确的是()

- A. 升高温度, 若 $c(CO_2)$ 减小, 则 $\Delta H < 0$
- B. 加入一定量 $CO(g)$, 平衡正向移动, CO_2 的体积分数增大
- C. 改变浓度使 $c(CO) = c(CO_2)$, 平衡将逆向移动
- D. 若减小容器体积, 平衡不移动

22. 在 1L 真空密闭容器中加入 $a\text{ mol } PH_4I$ 固体, $t^\circ\text{C}$ 时发生如下反应, 一段时间后达到平衡。下列说法不正确的是()



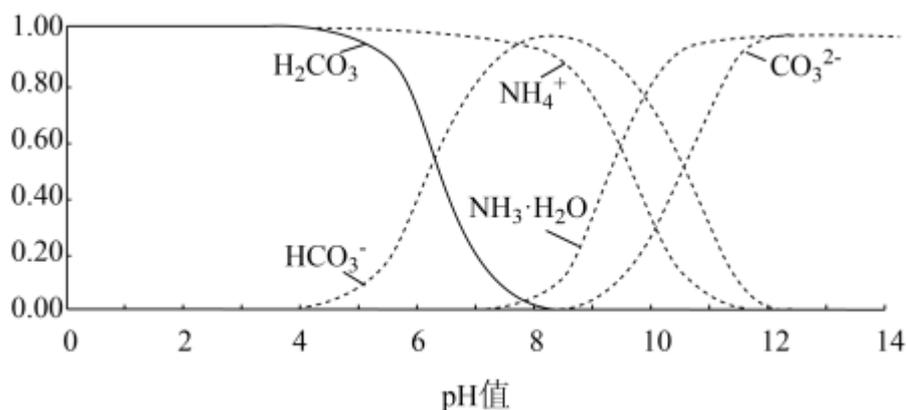
A. 通入 H_2 , $m(PH_4I)$ 增大

B. $c(HI) + 2c(I_2) < a\text{ mol/L}$

C. 增大容器体积, $m(PH_4I)$ 减小

D. 反应①的平衡常数表达式为 $K = \frac{c(PH_3) \cdot c(HI)}{c(PH_4I)}$, 且仅与温度有关

23. 常温下, 现有 0.1 mol/L 碳酸氢铵溶液 $pH = 7.8$, 已知含氮(或含碳)各微粒的分布分数与 pH 的关系如图所示, 下列说法正确的是()



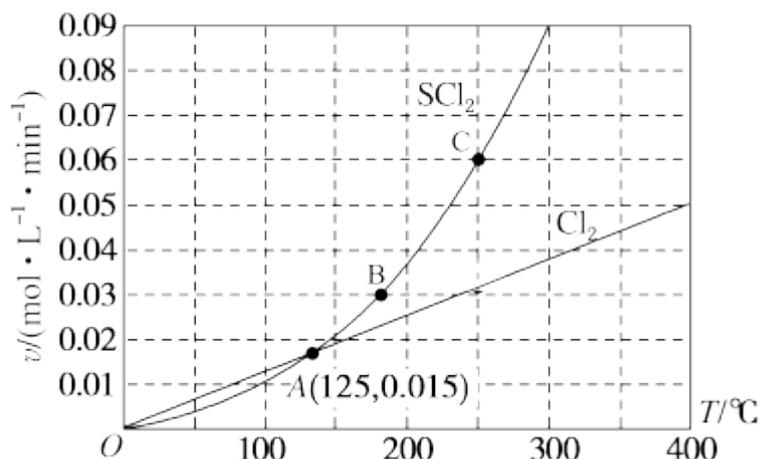
A. NH_4HCO_3 溶液中存在下列关系: $\frac{c(NH_3 \cdot H_2O)}{c(CO_3^{2-}) + c(H_2CO_3)} < 1$

B. 当溶液的 $pH = 9$ 时, 溶液中存在下列关系: $c(NH_4^+) > c(HCO_3^-) > c(NH_3 \cdot H_2O) > c(CO_3^{2-})$

C. 通过分析可知常温下 $K_{a1}(H_2CO_3) > K_b(NH_3 \cdot H_2O) > K_{a2}(H_2CO_3)$

D. 分析可知, 常温下水解平衡常数 $K_h(HCO_3^-)$ 的数量级为 10^{-10}

24. 一定压强下, 向 10L 密闭容器中充入 $1\text{ mol } S_2Cl_2(g)$ 和 $1\text{ mol } Cl_2(g)$, 发生反应: $S_2Cl_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2SCl_2(g)$ 。 Cl_2 的消耗速率(v)、 SCl_2 的消耗速率(v)、温度(T) 三者的关系如图所示, 以下说法中不正确的是()



- A. A, B, C 三点对应状态下, 达到平衡状态的是 C
- B. 温度升高, 平衡常数 K 减小
- C. 若投料改为通入 $2\text{mol S}_2\text{Cl}_2(\text{g})$ 和 $2\text{mol Cl}_2(\text{g})$, S_2Cl_2 的平衡转化率不变
- D. 125°C , 平衡时 S_2Cl_2 的消耗速率为 $0.015\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

25. NaNO_2 溶液和 NH_4Cl 溶液可发生反应: $\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{N}_2 \uparrow + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$, 为探究反应速率与 $c(\text{NaNO}_2)$ 的关系, 进行如下实验: 常温常压下, 向锥形瓶中加入一定体积 (V) 的 2.0mol/L NaNO_2 溶液、 $2.0\text{mol/L NH}_4\text{Cl}$ 溶液和水, 充分搅拌。控制体系温度, 再通过分液漏斗向锥形瓶中加入 1.0mol/L 醋酸。当导管口气泡均匀稳定冒出时, 开始用排水法收集气体。用秒表测量收集 1.0mL N_2 所需要的时间 (t)。实验数据如表。下列说法正确的是()

	V/mL				t/s
	NaNO_2 溶液	NH_4Cl 溶液	醋酸	水	
1	4.0	V_1	4.0	8.0	334
2	V_2	4.0	4.0	V_3	150
3	8.0	4.0	4.0	4.0	83
4	12.0	4.0	4.0	0.0	38

- A. 实验 3 用 N_2 表示的反应平均速率 $v = \frac{1 \times 10^{-3}}{83 \times 22.4} \text{mol/s}$
- B. 若实验 4 从反应开始到反应结束历时 $b\text{s}$, 则用 NH_4Cl 表示的反应平均速率 $v = \frac{2.0}{b} \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$

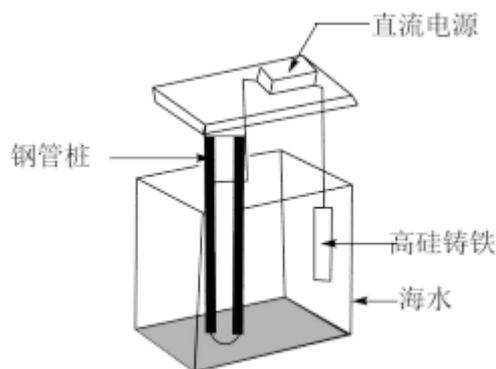
C. $V_1 = 4.0$; 若 $V_2 = 6.0$, 则 $V_3 = 6.0$

D. 醋酸的作用是加快反应速率, 改变其浓度对该反应速率无影响

二、简答题: 本大题共 5 小题, 共 50 分。

26. (1) 一种锂离子电池, 以 $LiPF_6$ (六氟磷酸锂) 的碳酸酯溶液 (无水) 为电解质溶液, 其中 P 元素在周期表中的位置是 _____, 写出其基态原子的价层电子的轨道表示式 _____, Li、P、F 三种元素的基态原子的第一电离能由大到小顺序为 _____ (请填元素符号)。

(2) 海港、码头的钢管桩会受到海水的长期侵蚀, 常用外加电流法对其进行保护, 工作原理如图所示。钢管桩上主要发生的电极反应式为: _____ (假设海水为氯化钠溶液, 下同)。也可以在钢管桩上焊接锌块进行保护, 钢管桩中的铁上主要发生的电极反应式为: _____。



27. 检测血液中钙离子的含量能够帮助判断多种疾病。某研究小组测定血液样品中的 Ca^{2+} (100mL 血液中含 Ca^{2+} 的质量), 实验步骤如下:

- ①准确量取 5.00mL 血液样品, 处理后配制成 50.00mL 溶液;
- ②准确量取溶液 20.00mL, 加入过量 $(NH_4)_2C_2O_4$ 溶液, 使 Ca^{2+} 完全转化成 CaC_2O_4 沉淀;
- ③过滤并洗净所得 CaC_2O_4 沉淀, 用过量稀硫酸溶解, 生成 $H_2C_2O_4$ 和 $CaSO_4$ 稀溶液;
- ④加入 12.00mL 0.0010mol/L 的酸性 $KMnO_4$ 溶液, 使 $H_2C_2O_4$ 完全被氧化。
- ⑤用 0.0020mol/L $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 溶液滴定过量的酸性 $KMnO_4$ 溶液。

回答下列问题:

(1) 常温下 $K_{sp}(CaC_2O_4) = 2.0 \times 10^{-9}$, 欲使步骤②中 Ca^{2+} 完全沉淀 ($c(Ca^{2+}) \leq 1.0 \times 10^{-5} mol/L$), 应保持溶液中 $c(C_2O_4^{2-}) \geq$ _____ mol/L。

(2) $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 中 Fe 元素基态原子的价层电子排布式为 _____。

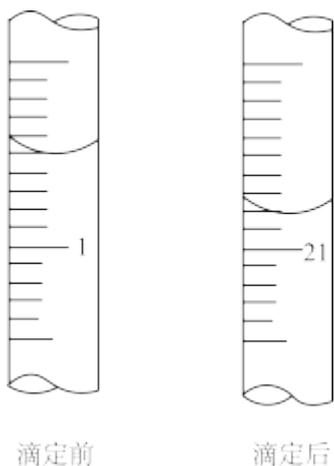
(3) 0.0020mol/L $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 溶液应装在 _____ 滴定管中 (填写“酸式”或“碱式”), 该溶液中所有离子浓度大小顺序为 _____。

(4) 步骤⑤，滴定的过程中有以下实验操作：

- a. 向溶液中加入 1 ~ 2 滴指示剂
- b. 取待测的 $KMnO_4$ 溶液放入锥形瓶中
- c. 用蒸馏水洗净锥形瓶
- d. 用少量 $KMnO_4$ 溶液润洗锥形瓶
- e. 用 $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 溶液滴定
- f. 重复以上操作
- g. 眼睛观察锥形瓶中溶液颜色的变化，至滴定终点
- h. 根据实验数据计算 $KMnO_4$ 溶液的物质的量

正确的操作顺序是 _____ (填序号)。

(5) 滴定过程中，滴定前后体积如图所示，则消耗 $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 溶液的体积为 _____ mL。



28. 废水中的重金属离子通常用沉淀法除去。已知常温下各物质的溶度积或电离平衡常数如表所示，请回答下列问题：

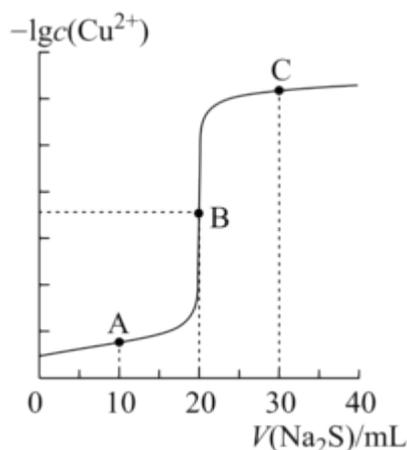
CuS	$K_{sp} = 1.3 \times 10^{-36}$
NiS	$K_{sp} = 1.3 \times 10^{-21}$
H_2S	$K_{a1} = 1.2 \times 10^{-7}$ $K_{a2} = 7 \times 10^{-15}$

(1) H_2S 溶液中加入一定量的 NaOH 反应后溶液呈中性，该溶液中 $c(Na^+) =$ _____ (用 H_2S ， HS^- 、 S^{2-} 等物质的浓度来表示)

(2) $NaHS$ 溶液中 $c(S^{2-})$ _____ $c(H_2S)$ (填 “>”、“<”、“=”), 若向此溶液中加入 $CuSO_4$ 溶液, 恰好完全反应, 所得溶液的 pH _____ 7 (填 “>”、“<”、“=”)。

(3) 向浓度均为 $0.1mol/L$ 的 $NiSO_4$ 和 $CuSO_4$ 的混合溶液中加入 Na_2S 溶液, 当加入 Na_2S 溶液至出现两种沉淀时, 则溶液中 $\frac{c(Ni^{2+})}{c(Cu^{2+})} =$ _____。

(4) 向 $20mL$ $0.10mol/L$ $CuCl_2$ 溶液中滴加 $0.10mol/L$ Na_2S 溶液, 滴加过程中 $-\lg c(Cu^{2+})$ 与 Na_2S 溶液体积 (V) 的关系如图所示。



A、B、C 三点溶液中, 水的电离程度最小的是 _____ 点; 溶液碱性最强的是 _____ 点; $n(H^+)$ 和 $n(OH^-)$ 的乘积最小的是 _____ 点。

29. 一定温度、压强下: 反应 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ 的相关信息如表:

ΔH	活化能 E_a	$H - H$ 键能	$I - I$ 键能
$-11kJ/mol$	$173.1kJ/mol$	$436kJ/mol$	$151kJ/mol$

键能: 气态分子中 $1mol$ 化学键解离成气态原子所吸收的能量。

(1) 反应 $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ 的焓变 = _____ kJ/mol , 活化能 = _____ kJ/mol 。

(2) 关于反应 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$, 下列描述正确的是 _____。

A. $1mol$ $H_2(g)$ 和 $1mol$ $I_2(g)$ 的总能量为 $587kJ$

B. $1mol$ $H_2(g)$ 和 $1mol$ $I_2(g)$ 的总能量大于 $2mol$ $HI(g)$ 的能量

C. 加入催化剂, 若正反应活化能减小 $100kJ/mol$, 则逆反应活化能也减小 $100kJ/mol$

D. 恒温恒容, 向已平衡体系中再加入 $H_2(g)$, 正反应活化能减小, 逆反应活化能不变

(3) 研究发现, 大多数化学反应并不是经过简单碰撞就能完成的, 而往往经过多个反应步骤才能实现。

$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ 实际上是经过下列两步基元反应完成的:

基元反应 $i: I_2(g) \rightleftharpoons 2I(g)$ (快反应) ΔH_1 活化能: E_{a1}

基元反应 $i. 2I(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ (慢反应) ΔH_2 活化能: E_{a2}

① 决定 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ 反应速率的步骤是 _____ (填“i”或“ii”), ΔH_2 _____ 0 (填“>”、“<”、“=”)

② 将 $1\text{mol } H_2(g)$ 和 $1\text{mol } I_2(g)$ 通入 1L 容器中, 达到化学平衡后将温度升高 10°C , 达到新平衡后, $c(I_2)$ 较原平衡 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”), 请依据升高温度时基元反应 i、ii 的平衡移动情况, 综合考虑浓度与温度对反应 i 平衡移动的影响, 分析 $c(I_2)$ 变化的原因: _____。

30. 丙烯是重要的有机化工原料, 工业上丙烷脱氢可制丙烯: $C_3H_8 \rightleftharpoons C_3H_6 + H_2$

(1) 298K 时, 部分物质的相对能量见下表:

物质	$C_3H_8(g)$	$C_3H_6(g)$	$H_2(g)$	$H_2O(g)$	$H_2O(l)$
能量 (kJ/mol)	-103	21	0	-242	-286

可根据相关物质的相对能量计算反应的 ΔH (忽略 ΔH 随温度的变化), 例如: $H_2O(g) = H_2O(l)$

$$\Delta H = -286\text{kJ/mol} - (-242\text{kJ/mol}) = -44\text{kJ/mol}$$

请写出丙烷脱氢制丙烯的热化学方程式: _____。

(2) 工业上丙烷脱氢制丙烯反应的相对压力平衡常数表达式 $K_p^r =$ _____。[用平衡相对分压代替平衡浓度, 气体的平衡相对分压等于其平衡分压 (单位为 kPa) 除以 p_0 。例如: C_3H_8 的平衡分压用 “ $p(C_3H_8)$ ” 表示]

(3) 温度为 T_1 , 总压恒定为 100kPa , 下列情况能说明上述反应达到平衡状态的是 _____

- A. 该反应的焓变不变 B. 体系温度不变
C. 体系压强不变 D. 气体密度不变

(4) 温度为 T_1 时, 总压恒定为 100kPa , 在密闭容器中通入 C_3H_8 和稀有气体 (稀有气体不参与反应) 的混合气体, C_3H_8 的平衡转化率与通入气体中 C_3H_8 的物质的量分数的关系如图 a 虚线所示。

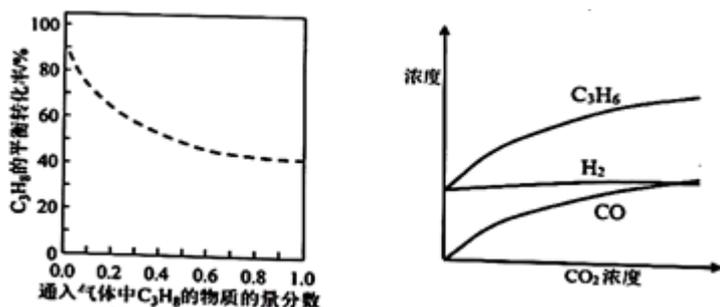


图 a 图 b

① 请分析稀有气体的作用并解释图线变化的原因: _____。

② 催化剂可提高生产效率, 请在图 a 用实线绘制在相同温度和压强下, 加入固体催化剂时, C_3H_8 的平衡转化率与通入气体中 C_3H_8 的物质的量分数的关系曲线。(5) 一种丙烷脱氢制丙烯工艺生产中将稀有气体改为

CO₂气体。600°C，将一定浓度的CO₂与固定浓度的C₃H₈通过含催化剂的恒容反应器，经相同时间，流出的C₃H₆、CO和H₂浓度随初始CO₂浓度的变化关系如图b。改为CO₂气体的好处是_____。

答案和解析

1. 【答案】 C

【解析】 【分析】

本题考查了原子核外电子排布规律，解题的关键是对核外电子分层排布的特点的掌握，题目难度不大。注意能层与能量的关系。

【解答】

原子轨道的能量高低顺序是 $ns < (n-3)g < (n-2)f < (n-1)d < np$ ，根据构造原理，每一能层含有的能级个数等于能层数，且每个能层都是按照 s、p、d、f 排列；各能级能量由低到高的顺序为 1s、2s、2p、3s、3p、4s、3d、4p、5s、4d、5p、6s、4f...，能级容纳电子数为能级数的 2 倍；例如 K 层有 1 个能级，为 1s，只容纳 2 个电子，L 层有 2 个能级，分别为 2s 只容纳 2 个电子，2p 只容纳 6 个电子，3s 只容纳 2 个电子，3p 只容纳 6 个电子，4s 只容纳 2 个电子，3d 只容纳 10 个电子，4p 只容纳 6 个电子，5s 只容纳 2 个电子，4d 只容纳 10 个电子，5p 只容纳 6 个电子，6s 只容纳 2 个电子，4f 只容纳 14 个电子，据此分析解答。

A. 6s 最低容纳 2 个电子；

B. 5p 最多容纳 6 个电子；

C. 4d 最多容纳 10 个电子；

D. 能层为 3 时，不出现 f 能级；

容纳电子数最多的为 4d，

故选 C。

2. 【答案】 B

【解析】 【解答】

A. 燃烧为放热反应，焓变小于 0，故 A 错误；

B. 碳酸钙分解为吸热反应，焓变大于 0，故 B 正确；

C. 钠与水反应放热，焓变小于 0，故 C 错误；

D. 盐酸与 NaOH 溶液的中和反应为放热反应，焓变小于 0，故 D 错误；

故选 B。

【分析】

本题考查焓变与反应中能量变化，为高频考点，把握常见的吸热反应、放热反应为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意归纳常见的吸热反应，题目难度不大。

3.【答案】D

【解析】【分析】

本题考查盐类水解的应用，为高频考点，把握盐类水解的规律及应用为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意油脂不属于盐，题目难度不大。

【解答】

A.泡沫灭火器灭火是硫酸铝和碳酸氢钠混合发生双水解反应生成氢氧化铝和二氧化碳气体，与盐类水解有关，故 A 错误；

B.纯碱为强碱弱酸盐，水解呈碱性，油污在碱性条件下水解较完全，可用于油污的清洗，故 B 错误；

C.明矾溶于水后，铝离子水解生成胶体，可吸附水中悬浮杂质，与盐的水解有关，故 C 错误；

D.油脂烧碱制肥皂，为油脂的皂化反应，油脂不属于盐，与盐的水解无关，故 D 正确；

故选：D。

4.【答案】A

【解析】【分析】

本题考查反应热与焓变，为高频考点，把握焓变、熵变及综合判据的应用为解答的关键，侧重分析与运用能力的考查，注意熵变的判断，题目难度不大。

【解答】

反应 $2H_2O(g) \rightleftharpoons O_2(g) + 2H_2(g)$ 是 $\Delta H > 0$ 、 $\Delta S > 0$ 的反应，反应自发进行的条件是 $\Delta H - T\Delta S < 0$ ，所以该反应在低温下不能自发进行、高温下能自发进行，故 A 正确，B、C、D 错误；

故选：A。

5.【答案】B

【解析】【分析】

本题考查热化学方程式，为高频考点，把握反应中能量变化、能量与稳定性、热化学方程式的书写为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意选项 A 为解答的易错点，题目难度不大。

【解答】

A. $2mol SO_2$ 和 $1mol O_2$ 充分反应后放出热量 $196.6kJ$ ，可知若完全转化时放热大于 $196.6kJ$ ，则

$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad \Delta H < -196.6kJ/mol$ ，故 A 错误；

B. ΔH 的单位为 kJ/mol ，单位中“ mol^{-1} ”是指“每摩尔反应”，故 B 正确；

C. $\Delta H > 0$ ，为吸热反应，可知 HCN 的能量低，则 HCN 更稳定，故 C 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/926212042115010045>