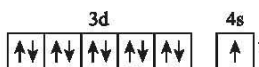


2025 届普通高等学校招生全国统一考试
青桐鸣高二联考参考答案

化 学

1. A 解析:催化剂只能改变反应速率,不能改变反应方向,A 错误;质量相等的前提下,硫蒸气的内能大于固体硫,所以硫蒸气放热更多,B 正确;干冰升华属于吸热过程,则 $\Delta H > 0$,同时二氧化碳由固态变为气态,则 $\Delta S > 0$,C 正确; Mg^{2+} 可水解, $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ 在 HCl 气氛中加热,可抑制 Mg^{2+} 水解,从而得到 $MgCl_2$ 固体,D 正确。故选 A。
2. B 解析:由于 $K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgI)$,所以向 AgCl 悬浊液中滴加 KI 溶液,可发生沉淀的转化 $AgCl(s) + I^-(aq) \rightleftharpoons AgI(s) + Cl^-(aq)$,A 正确; $NaHCO_3$ 溶液呈碱性,是因为碳酸氢根的水解程度大于碳酸氢根的电离程度,而 $HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CO_3^{2-}$ 表示碳酸氢根的电离,B 错误;由于硫酸钙微溶,而碳酸钙难溶,所以用饱和碳酸钠溶液浸泡水垢,可使致密的硫酸钙转化为疏松多孔的碳酸钙 $CaSO_4(s) + CO_3^{2-}(aq) \rightleftharpoons CaCO_3(s) + SO_4^{2-}(aq)$,然后用盐酸浸泡除去,C 正确;铅酸蓄电池工作时 Pb 在负极放电,生成硫酸铅,D 正确。故选 B。
3. D 解析:除氢元素外,s 区元素全部是金属元素,A 错误;电负性越大的元素对键合电子的吸引力越强,但其第一电离能不一定越大,例如 O 的电负性大于 N,O 的第一电离能小于 N,B 错误;最外层电子数为 2 的元素,其内层的能级可能未充满电子,未成对电子数可能多于 2 个,C 错误;从空间的角度看,2s 轨道比 1s 轨道大,2s 轨道空间包含了 1s 轨道,D 正确。故选 D。
4. A 解析:基态 B 原子的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^1$,其空间运动状态不同的电子有 3 种,A 正确;基态 Fe^{3+} 的电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$,B 错误;基态 Cu 原子价层电子的轨道表示式为



,C 错误;预言第 119 号元

素应位于第八周期第 I A 族,其基态原子最外层应有 1 个电子,D 错误。故选 A。

5. C 解析:铝热反应为放热反应,而图像所对应的也为放热反应,A 正确; $FeCl_3(aq) + 3KSCN(aq) \rightleftharpoons Fe(SCN)_3(aq) + 3KCl(aq)$ 的反应本质为 $Fe^{3+}(aq) + 3SCN^-(aq) \rightleftharpoons Fe(SCN)_3(aq)$,加入 KCl 固体,平衡不移动,B 正确;氨水中, $\frac{c(NH_4^+)}{c(NH_3 \cdot H_2O)} = \frac{n(NH_4^+)}{n(NH_3 \cdot H_2O)}$,加水稀释促进一水合氨的电离,导致 $n(NH_4^+)$ 增大,而 $n(NH_3 \cdot H_2O)$ 减小,所以 $\frac{n(NH_4^+)}{n(NH_3 \cdot H_2O)}$ 的值增大,C 错误;根据能量变化及盖斯定律可知,D 正确。故选 C。
6. A 解析:5.6 g Fe 与足量硫反应,转移电子的数目为 $0.2N_A$,A 正确;35 °C 时,水的离子积 $K_w > 10^{-14}$,因此 1 L pH=12 的 $Ca(OH)_2$ 溶液中 OH^- 的数目大于 $0.01N_A$,B 错误;1 L pH=5 的 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} K_2Cr_2O_7$ 溶液中存在 $Cr_2O_7^{2-}$ 与 CrO_4^{2-} 的相互转化,因此 $Cr_2O_7^{2-}$ 的数目小于 $0.1N_A$,C 错误;电解 Na_2SO_4 溶液时,若阴阳两极产生气体的总质量为 3.6 g,则转移电子数为 $0.4N_A$,D 错误。故选 A。

7. C 解析: CH_3COONH_4 溶液中 CH_3COO^- 和 NH_4^+ 发生双水解呈中性,水解促进水的电离,A 正确;由于 HCl 可抑制 Fe^{3+} 的水解,则将 $FeCl_3$ 晶体溶于浓盐酸中可得较纯的 $FeCl_3$ 溶液,B 正确;常温下,由水电离出的 $c(H^+) = 1 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液可能显酸性也可能显碱性,酸性条件下, $[Al(OH)_4]^-$ 与 H^+ 不能大量共存,C 错误;加入 MgO 可消耗 HCl,使平衡 $FeCl_3 + 3H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_3 + 3HCl$ 正

• 化学答案(第 1 页,共 5 页) •

- 向移动,将杂质 FeCl_3 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 除去,D 正确。故选 C。
8. B 解析:若某反应物为固体或纯液体,则增大这样的反应物的量,不会增大单位体积活化分子的个数,也不会增加有效碰撞次数,A 错误;中和等体积、等 pH 的盐酸和醋酸,醋酸消耗 NaOH 的物质的量更多,B 正确;反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$,反应前后气体分子数相等,加压后平衡不移动,颜色加深是因为加压体积缩小,气体浓度增大,C 错误;电离平衡常数只受温度影响,弱电解质的电离平衡右移,其电离平衡常数不一定变大,D 错误。故选 B。
9. C 解析:O 无最高正价,A 错误;P 的第一电离能大于 S,B 错误;电负性的大小顺序为 $\text{O} > \text{S} > \text{Se}$,C 正确;由溴常温下是液态可知, Br_2 的熔点最大,D 错误。故选 C。
10. B 解析:由于 NaHCO_3 溶液和 Na_2CO_3 溶液的浓度不确定,不能根据溶液的 pH 判断水解程度的大小,A 错误; NaClO 会把 Na_2S 氧化为 S 沉淀,浓度越大反应速率越快, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaClO 溶液浓度大于 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaClO 溶液,前者先变浑浊,B 正确; NaClO 溶液具有漂白性,不能用 pH 试纸测定其 pH,C 错误;由于 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ K_2S 溶液过量,无法判断 $K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$ 与 $K_{\text{sp}}(\text{CuS})$ 的大小关系,D 错误。故选 B。
11. B 解析:温度不变,平衡常数不变,则温度一定时,增大压强,平衡常数不变,则图①不能表示合成氨反应的平衡常数与压强的关系,A 错误; t_1 时刻 $v_{\text{逆}}$ 突然减小,且到 t_2 新平衡建立的时候, $v_{\text{逆}}$ 持续减小,说明平衡逆向移动, $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 的正反应为气体体积减小的反应,因此在 t_1 时扩大容器体积,即减压使平衡逆向移动,B 正确;反应 $2\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{s})$ 是气体体积减小的反应,增大压强,平衡向正反应方向移动,平衡时反应物的物质的量分数减小,则图③不能表示压强对反应的影响,C 错误;a 点氢离子浓度等于氢氧根离子浓度,溶液为中性;而 d 点 $K_{\text{w}} = 10^{-12}$,温度不是常温,氢离子浓度不等于氢氧根离子浓度,溶液不为中性,D 错误。故选 B。
12. D 解析:由题意可知 X、Y、Z、W 分别为 O、F、Na 或 K、As 四种元素。原子半径: $r(\text{F}) < r(\text{O}) < r(\text{Na})$ 或 $r(\text{K})$,A 错误;简单气态氢化物的稳定性: $\text{HF} > \text{H}_2\text{O} > \text{AsH}_3$,B 错误;离子化合物 Na_2O 和 Na_2O_2 或 K_2O 和 K_2O_2 中阴阳离子的个数比均为 1:2,C 错误;同周期第一电离能比 As 大的元素有 2 种,分别是 Br 和 Kr,D 正确。故选 D。
13. B 解析:放电时,石墨复合材料电极做原电池的正极,充电时石墨复合材料电极做电解池的阳极,因此其电势均高于 Zn 电极的电势,A 正确;充电时,负极的电极反应为 $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn} + 4\text{OH}^-$,B 错误;放电时,电路中通过 1 mol 电子,理论上消耗 5.6 L O_2 (标准状况),C 正确;放电时,Zn 极为负极,溶液中 OH^- 移向负极,D 正确。故选 B。
14. D 解析:由图可知, $t^\circ\text{C}$ 时,没有加入 NaA 的水中 $c^2(\text{OH}^-) = 2 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$,纯水中氢离子浓度等于氢氧根离子浓度,则水的离子积常数 $K_{\text{w}} = 2 \times 10^{-14}$ 。溶液中存在质子守恒: $c(\text{H}^+) + c(\text{HA}) = c(\text{OH}^-)$,A 正确; $t^\circ\text{C}$ 时,水的离子积常数 $K_{\text{w}} = 2 \times 10^{-14}$,B 正确; $t^\circ\text{C}$ 时,当 $c(\text{A}^-) = 1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时,溶液中 $c^2(\text{OH}^-) = 4 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$,即 $c(\text{OH}^-) = 2 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则 $c(\text{H}^+) = \frac{K_{\text{w}}}{c(\text{OH}^-)} = 1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则 $c(\text{HA}) = c(\text{OH}^-) - c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则 A^- 的水解常数 $K_{\text{h}} = \frac{c(\text{HA}) \times c(\text{OH}^-)}{c(\text{A}^-)} = \frac{1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 2 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} = 2 \times 10^{-10}$,C 正确;由 C 项分析可知,当 $c(\text{A}^-) = 1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, $c(\text{A}^-) > c(\text{HA}) = c(\text{H}^+)$,D 错误。故选 D。

• 化学答案(第 2 页,共 5 页) •

15. (14分)

(1) B (1分) 偏小 (1分)

(2) 玻璃搅拌器或搅拌器 (1分) 搅拌,使酸碱快速完全反应 (1分,合理即可) 确保盐酸完全中和 (2分,合理即可) < (2分) 醋酸是弱酸,电离吸热 (2分,合理即可)

(3) ①由无色变成浅红色 (2分,合理即可)

②0.09 (2分)

解析:(1)定容时,视线应与液体凹液面最低处相平,图示为仰视操作,B错误。仰视刻度线会使定容所加水过量,则所配溶液浓度偏小。

(2)测定中和反应反应热时还需要用到玻璃搅拌器,作用为搅拌,使酸碱快速完全反应。测定中和热的实验中,所用NaOH溶液要稍过量,确保盐酸被完全中和。由于醋酸属于弱酸,存在电离平衡,电离过程是吸热的,所以与OH⁻反应时放热减少。

(3) ①滴定终点时,溶液由无色变成浅红色。

②三次滴定数据都是有效的,消耗标准液的平均体积为(18.05 mL + 17.95 mL + 18.00 mL) ÷ 3 = 18.00 mL,则该盐酸的浓度 $c(\text{HCl}) = \frac{c(\text{标准}) \times V(\text{标准})}{V(\text{待测})} = \frac{0.1000 \text{ mol/L} \times 18.00 \text{ mL}}{20.00 \text{ mL}} = 0.09 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

16. (15分)

(1) N > O > S (1分)

(2) $\begin{array}{c} 3s \quad 3p \\ \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \end{array}$ (1分) 哑铃 (1分)

(3) 4 (2分) 基态K⁺在受热时吸收能量,核外电子发生跃迁变为激发态,当激发态K⁺的电子由较高能级跃迁回较低能级时,会释放出一定波长的光 (1分,合理即可)

(4) $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$ (2分)

$\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H} : \text{N} : \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right]^+$ (1分)

(5) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ (2分)

(6) 第四周期第VIB族 (1分) 3:1 (1分)

基态Cr原子失去1个电子后得到Cr⁺的价层电子排布为3d⁵,3d轨道为半充满,比较稳定 (2分,合理即可)

解析:分析可知W、X、Y、Z、Q、R、M依次为N、O、Al、S、Cl、K、Cr。由此解答。

(1)一般非金属性越强,第一电离能越大,但是N原子最外层电子排布为2s²2p³,较稳定,不易失电子,故第一电离能大于O,则第一电离能N > O > S。

(2)基态Cl原子的价电子排布图为 $\begin{array}{c} 3s \quad 3p \\ \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \end{array}$,

基态Cl原子中能量最高的电子占据3p轨道,其形状为哑铃形。

(3)R为K元素,位于第四周期,其基态原子中,未成对电子数为1,同周期未成对电子数与其相同的元素有Sc、Cu、Ga、Br,共4种。基态K⁺在受热时吸收能量,核外电子发生跃迁变为激发态,当激发态K⁺的电子由较高能级跃迁回较低能级时,会释放出一定波长的光,因此会形成特殊颜色的焰火。

(4)NH₃和HNO₃反应的化学方程式为 $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$,阳离子NH₄⁺的电子式

为 $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H} : \text{N} : \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right]^+$ 。

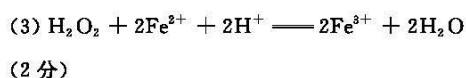
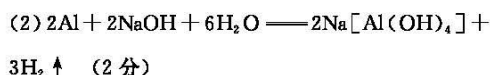
(5)Y为Al,其最高价氧化物的水化物为Al(OH)₃,R为K,其最高价氧化物的水化物为KOH,反应的离子方程式为 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ 。

(6)Cr为24号元素,位于第四周期第VIB族,其电子排布式为1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵4s¹,成对电子数为18,未成对电子数为6,故基态原子中成对电子数与未成对电子数之比为3:1,基态Cr原子失去1个电子后得到Cr⁺的价层电子排布为3d⁵,3d轨道为半充满,比较稳定。

• 化学答案(第3页,共5页) •

17. (14分)

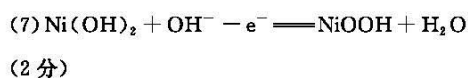
(1)适当升高温度、粉碎、搅拌、适当增大氢氧化钠溶液浓度等 (2分,合理即可)



(4) $3.2 \leq \text{pH} < 7.2$ (2分)

(5) MgF_2 (2分)

(6)蒸发浓缩 (1分) 迅速冷却至 30.8°C 结晶 (1分,合理即可)



解析:(1)提高“碱浸”速率的有效措施有适当升高温度、粉碎、搅拌、适当增大氢氧化钠溶液浓度等。

(2)“碱浸”过程中发生反应的化学方程式为 $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2 \uparrow$ 。

(3)“预处理”过程中发生反应的离子方程式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(4)根据沉淀完全时的 pH 计算出 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 的 $K_{\text{sp}} = 10^{-15.6}$, 为确保 Ni^{2+} 不沉淀, 应保证 $\text{pH} < 7.2$, 因此需要调节 pH 为 $3.2 \leq \text{pH} < 7.2$ 。

(5)调节 pH 后所得的滤液中还含有 Na^+ 、 Mg^{2+} 和 Ni^{2+} , 因此“除杂”步骤的目的是除去溶液中的 Mg^{2+} , 因此滤渣 II 的成分为 MgF_2 。

(6)根据镍硫酸盐的溶解度随温度的变化曲线图, 可知“一系列操作”的步骤应为控制 pH、蒸发浓缩、迅速冷却至 30.8°C 结晶、过滤、洗涤、干燥。

(7)制 H_2 时, 电极 3 连接 K_1 , 电极 3 为阳极, 对应的电极反应式为 $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^- - \text{e}^- \longrightarrow \text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O}$ 。

18. (15分)

(1)+44.2 (2分)

(2)①BC (2分) ② $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

(2分) 2 (2分) 33.3 (2分) ③ $\frac{p_0}{5}$ (2分)

(3)①正极 (1分) ② $2\text{NO}_2^- + 6\text{e}^- + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{N}_2 \uparrow + 8\text{OH}^-$ (2分)

解析:(1)由 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$ 、 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ 的燃烧热分别为 $1366.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $1411.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 可写出相应的热化学方程式, 反应 i: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_1 = -1366.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; 反应 ii: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -1411.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 根据盖斯定律, 由反应 i-反应 ii 可得反应: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = +44.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2)①由于反应 I、II 中所有物质都为气态, 则混合气体的总质量不变, 而密闭容器又是恒容, 则混合气体的总体积不变, 则容器内气体密度是一恒量, 所以容器内气体密度不再发生变化不能作为是否平衡的判据, A 不符合题意; 反应 I 为反应前后气体分子数增大的反应, 反应 II 为反应前后气体分子数不变的反应, 所以混合气体的物质的量是一变量, 则混合气体的平均相对分子质量也是一变量, 所以混合气体的平均相对分子质量不再发生变化时说明反应达到平衡状态, B 符合题意; 根据反应 I、II 可知, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5(\text{g})$ 和 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ 的物质的量之比为一变量, 当二者物质的量之比不再变化时, 则说明反应已达平衡, C 符合题意。故选 BC。

②设参加反应 I 的 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ 的物质的量为 n_1 , 参加反应 II 的 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ 的物质的量为 n_2 。

反应 I. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
转化量(mol) n_1 n_1 n_1

反应 II. $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
转化量(mol) n_2 $\frac{n_2}{2}$ $\frac{n_2}{2}$

根据题意可列式为: $\frac{n_1 + n_2}{2} = 75\%$, $\frac{n_1 + \frac{n_2}{2}}{2 + n_1} = 40\%$,

解得: $n_1 = 0.5 \text{ mol}$, $n_2 = 1 \text{ mol}$ 。则 0~10 min 内,

$v(\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5) = \frac{0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{10 \text{ min}} = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

• 化学答案(第4页,共5页) •

由于平衡时 $c(\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,
 $c(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,
 则 $T^\circ\text{C}$ 时反应 II 的化学平衡常数 $K =$

$$\frac{c(\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c^2(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})} = \frac{0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{(0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1})^2} =$$

2。由于平衡时,生成的乙烯的物质的量为 0.5 mol,共
 消耗乙醇 1.5 mol,则 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ 的选择性 $= \frac{0.5 \text{ mol}}{1.5 \text{ mol}} \times$
 $100\% \approx 33.3\%$ 。

③温度一定时,气体的分压与气体的物质的量成正
 比,平衡时,混合气体的总物质的量为 $(2+0.5) \text{ mol}$,

而 $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5) = 0.5 \text{ mol}$,所以平衡时
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ 所占分压为 $\frac{p_0}{5} \text{ MPa}$ 。

(3)①根据电极 N 上发生还原反应,可知电极 N 为
 电解池的阴极,则电极 M 为阳极,连接电源的正
 极,即 b 极为电源的正极。

②由图可知电极 N 发生碱性条件下 $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{N}_2$
 的转化,则电极 N 处发生的电极反应为 $2\text{NO}_2^- +$
 $6\text{e}^- + 4\text{H}_2\text{O} = \text{N}_2 \uparrow + 8\text{OH}^-$ 。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

