

2025 版《师说》高中全程复习构想化学第 38 讲 电解原理 创新应用

复习目标

1. 提升应用电解原理解决工业生产、生活中实际问题的能力。
2. 建立电化学与生产、生活及新科技等相联系。

夯实 必备知识

1. 电解原理常见的考查点

电解原理及应用是高考高频考点，该类试题往往与生产、生活及新科技等相联系，以装置图或流程图为载体呈现，题材广、信息新，题目具有一定难度。主要考查阴、阳极的判断、电极反应式、电解反应方程式的书写、溶液离子浓度变化及有关计算等。

2. “5 点”突破电解综合应用题

- (1) 分清阴、阳极，与电源正极相连的为阳极，与电源负极相连的为阴极，两极反应为“阳氧阴还”。
- (2) 剖析离子移向，阳离子移向阴极，阴离子移向阳极。
- (3) 注意放电顺序，正确判断放电的微粒或物质。
- (4) 注意介质，正确判断反应产物，酸性介质不出现 OH^- ，碱性介质不出现 H^+ ；不能想当然地认为金属作阳极，电极产物为金属阳离子。
- (5) 注意得失电子守恒和电荷守恒，正确书写电极反应式。

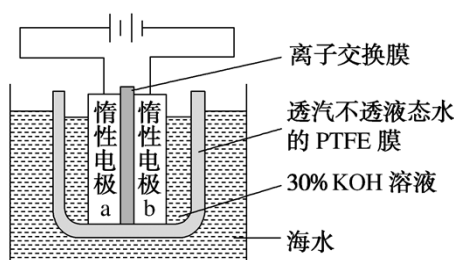
3. 离子交换膜的作用及意义

- (1) 隔离某些物质，防止发生反应，常用于物质制备。
- (2) 限制某些离子的移动，常用于物质制备及纯化。
- (3) 双极膜：由一张阳膜和一张阴膜复合制成的阴、阳复合膜。

突破 关键能力

【教考衔接】

典例[2023·湖北卷，10]我国科学家设计如图所示的电解池，实现了海水直接制备氢气技术的绿色化。该装置工作时阳极无 Cl_2 生成且 KOH 溶液的浓度不变，电解生成氢气的速率为 $x \text{ mol} \cdot \text{h}^{-1}$ 。下列说法错误的是()



- A. b 电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$
- B. 离子交换膜为阴离子交换膜
- C. 电解时海水中动能高的水分子可穿过 PTFE 膜
- D. 海水为电解池补水的速率为 $2x \text{ mol} \cdot \text{h}^{-1}$

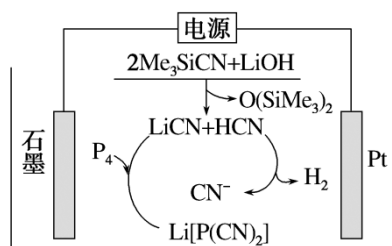
【解题思路】 由图可知，该装置为电解水制取氢气的装置，a 电极与电源正极相连，为电解池的阳极，电极反应为 $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ；b 电极与电源负极相连，为电解池的阴极，电极反应为 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$ ；电池总反应为 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 。

听课笔记.....

【对点演练】

考向一 应用电解原理制备无机物

1. 含磷有机物应用广泛。电解法可实现由白磷直接制备 $\text{Li}[\text{P}(\text{CN})_2]$ ，过程如图所示(Me 为甲基)。下列说法正确的是()



- A. 生成 $1 \text{ mol Li}[\text{P}(\text{CN})_2]$ ，理论上外电路需要转移 2 mol 电子
- B. 阴极上的电极反应为：
- $$\text{P}_4 + 8\text{CN}^- - 4\text{e}^- \rightarrow 4 [\text{P}(\text{CN})_2]^-$$
- C. 在电解过程中 CN^- 向铂电极移动
- D. 电解产生的 H_2 中的氢元素来自于 LiOH

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/077110054101006140>