

## 江苏省仪征中学 2020—2021 学年度第二学期高一化学导学单

专题 6 化学反应与能量变化  
第三单元 化学能与电能的转化  
第 3 课时 化学电源

编制人：范莹 审核人：杨震 授课时间：3.12

**【学业要求】**

1. 了解化学电源的原理与应用。
2. 通过对电解氯化铜溶液的实验探究，认识电能转化为化学能的装置。
3. 初步认识电解反应原理。
4. 能根据原电池、电解池的构成条件识别原电池、电解池。

**【学习过程】****课前预习：**

阅读教材 P21-24

《创新设计》P19-P20：“课前自主学习” 知识点一化学电源  
知识点二电解原理

预习作业：微自测 1、微自测 2

**课堂学习：**

《创新设计》P20-22：“课堂互动探究”

知识点一 → 探究一 化学电源

探究角度 1 基于模型认知常见化学电源的组成

探究角度 2 基于模型认知分析燃料电池电极方程式的书写

探究角度 3 基于模型认知分析二次电池的工作原理

探究角度 4 基于模型认知分析新型电池的工作原理

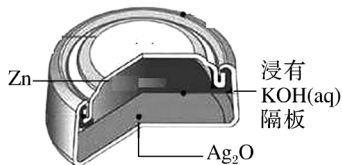
知识点二 → 探究二 电解池

探究角度 1 基于模型认知分析电解池的工作原理

探究角度 2 基于模型认知分析电解池与原电池的联系与区别

**练习巩固：**

1. 银锌纽扣电池，其电池的总反应式为： $\text{Zn} + \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{Ag}$



下列说法不正确的是( )

- A. 锌作负极
- B. 正极发生还原反应
- C. 电池工作时，电流从  $\text{Ag}_2\text{O}$  经导线流向  $\text{Zn}$
- D. 负极的电极方程式为： $\text{Zn} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}$

2. 燃料电池是燃料(如  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_4$  等)跟氧气(或空气)起反应将化学能转变为电能的装置,若电解质溶液是强碱溶液,下面关于甲烷燃料电池的说法正确的是( )

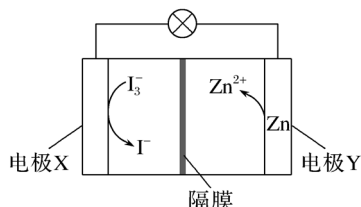
- A. 负极反应式:  $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$   
 B. 负极反应式:  $\text{CH}_4 + 8\text{OH}^- - 8\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
 C. 随着放电的进行,溶液的氢氧根浓度不变  
 D. 放电时溶液中的阴离子向负极移动

3. 高铁电池是一种新型可充电电池,与普通电池相比,该电池能较长时间保持稳定的放电电压。

高铁电池的总反应为  $3\text{Zn} + 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 3\text{Zn(OH)}_2 + 2\text{Fe(OH)}_3 + 4\text{KOH}$ 。回答下列问题:

- (1)高铁电池的负极材料是\_\_\_\_\_。  
 (2)放电时,正极发生\_\_\_\_\_ (填“氧化”或“还原”)反应;已知负极反应为  $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Zn(OH)}_2$ ,则正极反应为\_\_\_\_\_。  
 (3)放电时,\_\_\_\_\_ (填“正”或“负”)极附近溶液的碱性增强。

4. 锌碘液流电池的工作原理如图所示。下列关于该电池工作时的说法正确的是( )



- A. 电极 Y 为电池的正极  
 B. 溶液中的离子数目减少  
 C. 电子由电极 Y 经外电路流向电极 X  
 D. 电极 X 上的反应为  $\text{I}_3^- - 2\text{e}^- \rightleftharpoons 3\text{I}^-$

### 知识梳理:

#### 化学电源

##### 一、化学电源

##### 二、电解池

### 【课后作业】

- 订正:《创新设计》P19-P20:“课前自主学习”
- 《创新设计》P97-98:“课堂即时达标”1—14

### 【感悟反思】