



湖南理工学院
Hunan Institute of Science and Technology

原电池教学设计

学 院：	化学化工学院
姓 名：	刘红
专 业：	教育（学科教学·化学）
日 期：	2023.11.8

第六章 化学反应与能量

第一节 化学反应与能量变化

第二课时 化学反应与电能

一、课标分析

知道化学反应可以实现化学能与其他能量形式的转化，以原电池为例认识化学能可以转化为电能，从氧化还原的角度认识原电池的工作原理。能设计实验方案探究原电池的工作原理。

二、教材分析

本节课内容位于人教版高中必修化学第二册第六章第一节第二课时，是电化学学习的基础内容，也是核心内容，是对氧化还原反应的拓展和延伸，是能量转化的体现，为以后学习金属腐蚀与防护打下基础。通过对原电池组成的认识和理解，可以加深对氧化还原反应的理解在培养学生宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识、科学态度与社会责任等方面也有很好的指导作用。因此学好本节知识，具有比较重要的意义。本节课利用课外资料、图片、视频等资源，为学生创设问题境，例如电到底如何产生的？引起学生求知的欲望，然后通过实验验证等方式。通过实验对比、归纳得出构成原电池需要的条件，突破本节教学上的重难点。通过动手实验，制作水果电池，理论联系实际，体会原电池原理在生产、生活中的应用。

三、学情分析

(1) 已有基础:

①从知识层面来看:学生在之前学习了金属活动性顺序、电解质溶液、氧化还原反应、能量的转化等相关知识,有一定的基础。

②从能力层面来看:学生经过实验探究已具备一定的设计、操作和分析能力。

③从心理层面来看:学生好奇心强,对化学实验有浓厚的兴趣。

(2) 潜在困难

学生以前没有过“原电池”的概念,对化学反应与电能之间的联系认识不清晰,学生发现问题、分析问题、解决问题的能力还有待提升。

三、教学目标与评价目标

1. 教学目标

(1) 从氧化还原反应的角度初步认识原电池的工作原理和构成条件。

(2) 会判断原电池的正负极。

(3) 能够运用原电池原理解释一些常见的现象,感受化学与生活的密切联系,提升学生科学态度与社会责任核心素养。

2. 评价目标

(1) 通过对原电池反应的现象观察,从宏观与微观相结合的视角分析与交流,诊断学生对于反应原理的理解、认识水平。

(2) 通过对原电池形成条件的分析与归纳,诊断学生归纳判断能力与水平,发展学生证据推理能力。

(2) 通过对生活中原电池现象举例与分析,诊断学生理解与应用水平。

四、教学重难点

原电池的反应原理和组成

五、教学方法

讲授法、实验探究式教学法、启发式教学法、小组讨论法。

八、教学过程

教学环节	教学内容	设计意图
学 习 活 动 一：情境导入	<p>【教师活动】展示图片 生活中的用钟、手机、电动车,电脑等，大家认识这此物品吗？它们在我们的生活中无处不在，而且有个共同点就是都需要电，倘若没有电的时候我们该怎么办？像手机我仍得充电，若用其他方式充电可行吗？</p> <p>播放视频：柠檬电池使小灯泡发亮。</p> <p>【学生活动】为什么这个装置会产生电？</p> <p>【过渡】带着这些问题我们展开今天的学习。</p>	<p>创设情境，让学生了解电在生活中的不可或缺的地位和用途，设下悬念，提高学生的求知欲，培养严谨求学的科学态度。</p>
学 习 活 动 二：动手实践与观察思考	<p>分组实验</p> <p>【实验 1】把一块锌片、铜片连接导线和电流计，同时插入稀盐酸溶液中，锌片、铜片上各有什么现象？电流表指针如何变化？</p> <p>【实验 2】把一块锌片、铜片连接导线，同时插入蔗糖溶液中，锌片、铜片上各有什么现象？电流表指针如何变化？</p> <p>【教师提问】通过以上组 1 的实验 1 和实验 2 的对比实验，你得出了什么结论？</p> <p>【学生 1】构成原电池需要电解质溶液。</p> <p>【实验 3】把一块锌片、铜片连接导线和电流计，同时插入氯化钠溶液中，锌片、铜片上各有什么现象？电流表指针如何变化？</p> <p>【教师提问】通过以实验 1 和实验 3 的对比实验，你得出了什么结论？</p> <p>【学生】构成原电池需要发生氧化还原反应。</p> <p>【实验 4】把两块锌片连接导线和电流计，同时插入盐酸溶液中，锌片上各有什么现象？电流表指针如何变化？</p> <p>【教师提问】通过以实验 1 和实验 4 的对比实验，你发现了什么？</p> <p>【学生】构成原电池的条件是要有活泼性不同的两极。</p> <p>【教师引导】从学生的实验操作中的错误，引导学生发现原电池的构造条件之四：需要形成闭合回路。</p>	<p>学生自己动手实验，更直观地观察实验现象，发展学生分析现象、推出合理实验结论的能力。化学能向电能的转化过程更加真实可信。</p>

教学环节	教学内容	设计意图
学 习 活 动 三：总结与 运用	<p>【师生共同总结】</p> <p>1.小结形成条件：①活动性不同的两个电极;②有电解质溶液;③两极、电解质溶液要构成闭合回路;④在电极上发生自发的氧化还原反应。</p> <p>2.原电池的构造条件应用一：解释柠檬电池。思政元素：电池与能源、生态的关系。</p>	<p>通过实验对比分析，讨论并归纳构成原电池的条件，培养学生观察能力和逻辑思维能力，加深对原电池构成条件的理解，突破难点。布置自己制备原电池的作业，通过理论</p>
	<p>【板书设计】</p> <p style="text-align: center;">6.1.2 原电池</p> <p style="text-align: center;">原电池的构成条件：两极一液一路一反应</p>	<p>联系实际的方式，运用所学知识解决生活中的问题，提高学生对化学学科的兴趣。</p>
	<p>【作业布置】</p> <p>1、课后作业</p> <p>完成 P₄₁ 练习与应用。</p> <p>2、实践作业</p> <p>查阅资料，利用家中的材料制作一个属于你的原电池。（例如：苹果电池；可乐电池等）</p>	