**基于核心素养理论下的**

**《再探原电池——改“一锌三意”为“一锌一意”》**

**教学设计**

1. 教材分析

本节课内容选自高中化学人教版必修2第二章第二节《化学能与电能》。初中化学初步学习了“化学与能源”，在选修模块4将系统深入地学习化学反应与能量。本节课既是对初中化学相关内容的提升与拓展，又为选修奠定了必要的基础，起到承前启后的作用。同时学生已掌握氧化还原知识和金属活动性顺序，也具备基本的电学知识，为原电池原理的探究储备了必要的知识，符合“从学生已有的经验和将要经历的社会生活实际出发，帮助学生认识化学与人类生活的密切关系”的基本理念。

1. 学情分析

中学生对“电”的内容的认识不仅仅来源于生活经验，而且来源于学科学习。在社会经验方面，不仅接触了火力发电，而且接触了干电池等化学能源；在学科学习方面，学生不仅接触了摩擦起电，而且还从能量转化的角度认识了电能，此外还学习了关于电的初步知识。同时，学生已掌握氧化还原知识和金属活动性顺序，为本节的学习做了知识、能力上的准备。

1. 教学目标

【宏观辨识与微观探析】

能从宏观与微观结合的视角辨识简单原电池的构成要素并分析简单原电池的工作原理。

【变化观念与平衡思想】

知道原电池是将化学能转化成电能，能认识到化学变化伴随着能量变化。

【证据推理与模型认知】

能从宏观和微观上搜集证据，一步步探索出原电池的工作原理及·盐桥的作用。

【科学探究与创新意识】

能根据原电池中锌片上也有气泡这一现象做出合理假设，并设计改进实验进行探究。

【科学态度与社会责任】

能通过本节课学习及对电池的发展史的了解，形成合理利用自然资源、节约成本、循环利用的观念

1. 教学重点

初步认识原电池概念、反应原理、构成及应用。

认识化学能转化成电能对现代化的重大意义。

1. 教学难点

通过对原电池实验的探究，引导学生从电子转移角度理解化学能向电能转化的本质。

1. 教学方法

实验探究法、小组合作法、情景教学法

1. 教学过程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学程序** | **教师活动** | **学生活动** | **设计意图** |
| 新课导入 | （一）创设问题情景  讲述“用2380个橙子充电”的视频故事，引出原电池。提问学生什么是原电池。  （二）建立新思路，提出新的研究任务。 分析橙子电池的缺点，思考如何完善，用化学方法探究解决方案。  （三）选择合适的化学反应  HCl(aq)+NaOH(aq)=NaCl(aq)+H2O(l) △H＜0  C(s)+2H+(aq) 2CO(g) △H＞0  Zn(s)+2H+(aq)=Zn2+(aq)+H2(g) △H＜0 | （一）回答原电池是将化学能转化成电能  （二）回答橙子电池消耗了太多的的橙子，太浪费。  （三）选第三个 | 情景导入，吸引学生的注意力，同时引起学生思考，自然地引出本节课所要讲的内容。 |
| 新课讲授 | 1. 设计原电池 设计要点：需要哪些仪器和药品；如何判断化学能转化成了电能。 2. 制作原电池   巡视全班，指导学生进行实验。  提问：锌片上为什么也有气泡？锌失去的电子都去哪了？  【板书】  Cu片  有气泡 Zn不纯  Zn直接与硫酸反应  引导学生探讨改“一锌三意”为“一锌一意”的方法。  【板书】  “一锌三意” “一锌一意”   1. 优化原电池   提供盐桥，引导学生验证是否符合要求。  【板书】盐桥   1. 应用原电池   讲解干电池的原理 | 1. 小组合作进行设计，先画好设计图，并预测实验现象，小组间进行交流。 2. 按照设计方案制作原电池，注意观察实验现象。   做出合理猜想：锌片不纯或锌片直接与硫酸铜溶液反应。  做出三种合理猜想。   1. 学生通过测量温度和观察气泡来验证实验是否符合要求。 2. 倾听，思考干电池与本节课所学知识的联系。 | 用实验事实验证设想的正确性、可行性，获得成就感。 |
| 课程小结 | 总结本节课内容并介绍电池的发展历程， | 倾听，交流 | 培养学生将所学理论与实际相联系，激发学生科学探究的兴趣 |
| 课后作业 | 搜集本届诺贝尔化学奖的信息，运用本节课所学知识，探究锂离子电池的基本原理，下节课全班一起交流。 | | |

1. 板书设计

再探原电池

Cu片

有气泡 Zn不纯

Zn直接与硫酸反应

“一锌三意” “一锌一意”

盐桥