

选修四原电池原理(带详细动态图)课件



contents

目录

- 原电池基本原理
- 原电池类型与特点
- 原电池性能参数与评价指标
- 原电池应用领域与市场前景
- 原电池制造技术与发展趋势
- 原电池安全与环保问题探讨

01

原电池基本原理



原电池定义及组成

01



原电池定义



将化学能转变为电能的装置。

02



原电池组成



正极、负极、电解质溶液、导线。

03



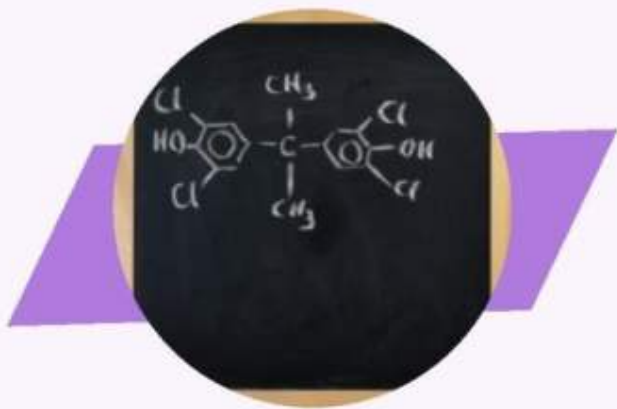
工作原理



氧化还原反应中电子的定向移动形成电流。



氧化还原反应与电子转移



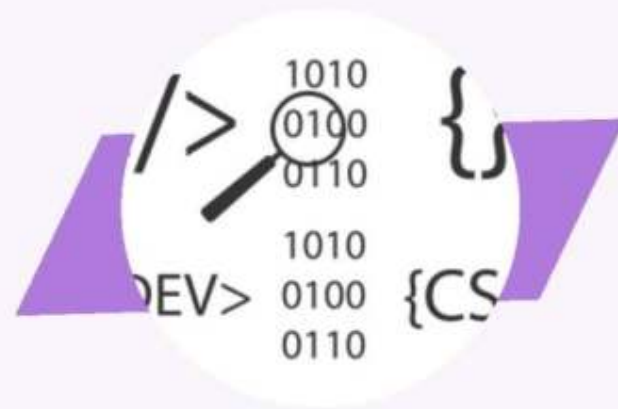
氧化还原反应

有电子得失或共用电子对偏移的化学反应。



氧化剂与还原剂

失去电子的物质为还原剂，
得到电子的物质为氧化剂。



电子转移

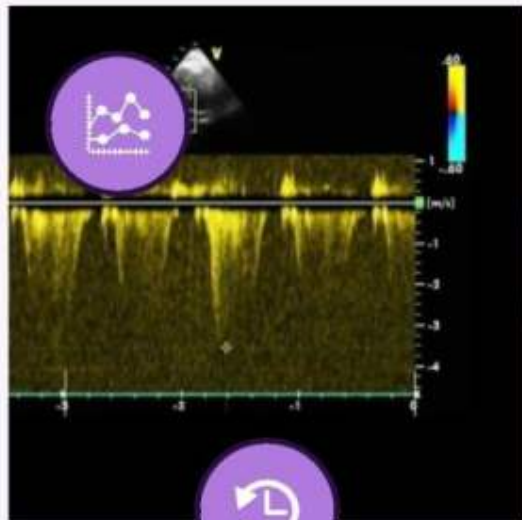
在氧化还原反应中，电子
由还原剂流向氧化剂。



电极反应及电极电位

电极反应

原电池中正极和负极上发生的半反应。

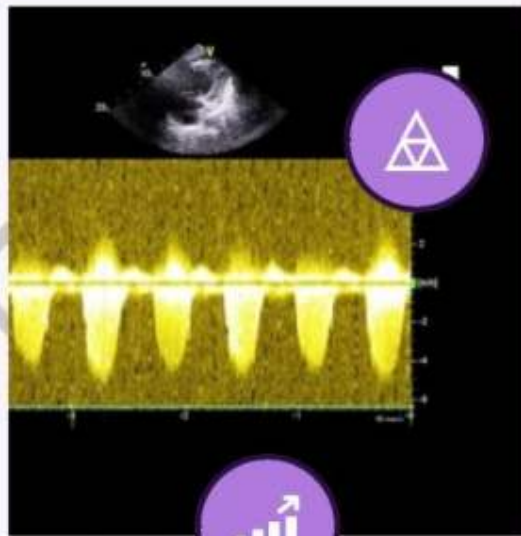


电极电位

电极反应产生的电位差，通常用伏特表示。

电极电位的决定因素

电极材料、电解质溶液、温度等。



电极电位的测量

通过电位差计或万用表进行测量。

02

原电池类型与特点



一次性原电池

● 原理

通过化学反应产生电能，反应结束后电池失效。

● 类型

包括锌锰电池、碱性电池等。

● 特点

价格便宜，使用方便，但不可充电，使用后需处理。





充电式原电池

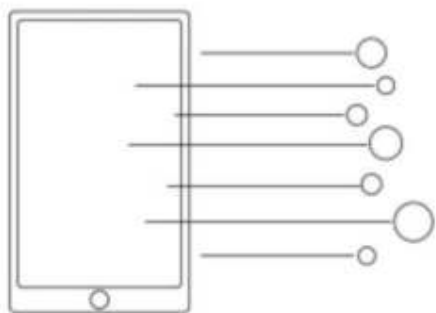
原理

通过可逆的化学反应实现电能的储存和释放。



特点

可反复充电使用，节能环保，但价格较高。



mobile app

类型

包括铅酸电池、镍镉电池、锂离子电池等。





燃料电池及其他类型

燃料电池原理

通过燃料（如氢气、甲醇等）与氧化剂（如氧气）在催化剂作用下直接产生电能。



类型

包括质子交换膜燃料电池、固体氧化物燃料电池等。



特点

能量密度高，转换效率高，排放物主要为水，环保无污染。但技术成熟度、成本等问题仍需解决。

03

原电池性能参数与评价指标



电压、电流和容量等性能参数

01

电压

原电池的电压通常指其开路电压，即电池在未接负载时的电压。电压大小与电池内部的化学反应有关，是电池提供电能的重要指标。

02

电流

原电池在放电时能够提供的电流大小，通常以安培（**A**）为单位。电流大小与电池的容量和内阻有关，影响电池的使用时间和负载能力。

03

容量

原电池的容量指其在一定条件下所能放出的电量，通常以安时（**Ah**）为单位。容量大小与电池内部的活性物质数量、电极面积和电解液浓度等因素有关。





能量密度、功率密度等评价指标



能量密度

原电池的能量密度指其单位体积或单位质量所能存储的能量，通常以瓦时/千克（Wh/kg）或瓦时/升（Wh/L）为单位。能量密度是评价电池储能性能的重要指标，影响电池的使用时间和续航里程。

功率密度

原电池的功率密度指其单位体积或单位质量所能输出的最大功率，通常以瓦/千克（W/kg）或瓦/升（W/L）为单位。功率密度是评价电池瞬间放电能力的重要指标，影响电池的启动性能和加速性能。

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/837122042200006110>