

电池制造材料介绍



汇报人：

2024-01-18



| CATALOGUE |

目录

- 电池制造概述
- 电池正极材料
- 电池负极材料
- 电池电解液
- 电池隔膜
- 电池制造辅助材料

01

电池制造概述





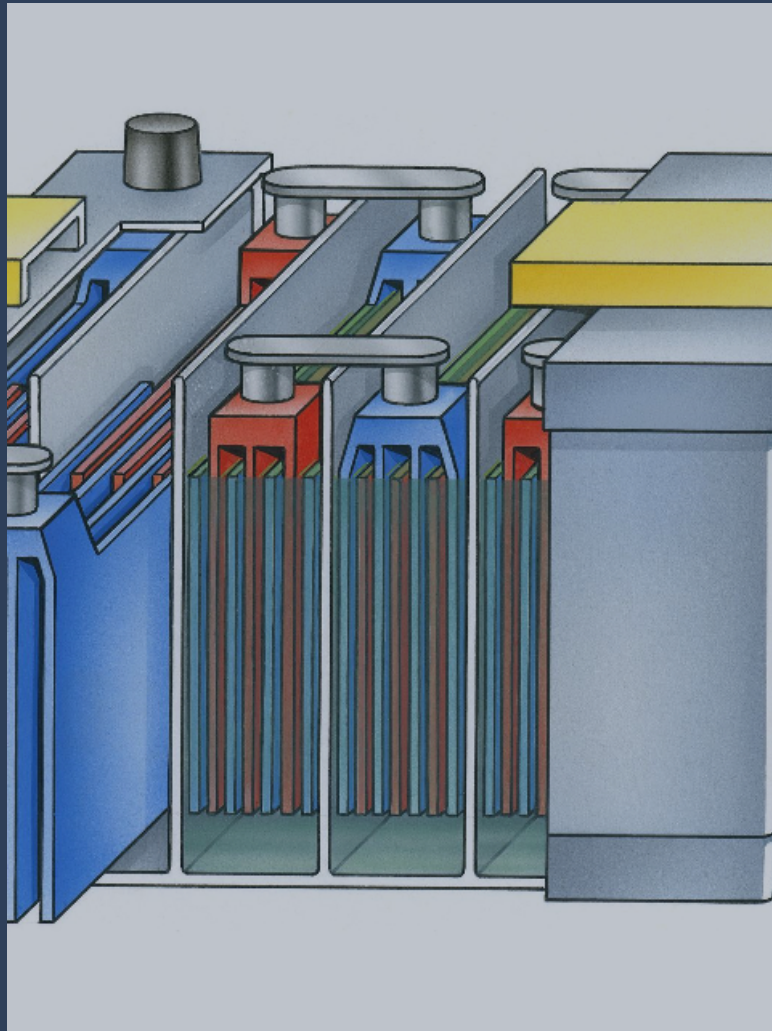
电池的定义与分类

电池定义

电池是一种将化学能、光能等形式的能转化为电能的装置，具有正负极和电解质，能够提供持续稳定的电流。

电池分类

根据电池的性质和使用方式，可分为原电池、蓄电池、燃料电池等。其中，原电池不可充电，蓄电池可充电，燃料电池则通过燃料和氧化剂的化学反应产生电能。





电池制造的重要性

能源转换

电池作为能源转换的重要工具，可将不同形式的能源转换为电能，为各种电子设备提供动力。



推动科技发展

电池技术的进步推动了科技领域的发展，如电动汽车、可穿戴设备、智能手机等新兴产业的快速发展都离不开电池技术的支持。



环保节能

随着环保意识的提高，电池制造越来越注重环保和节能。采用环保材料和工艺，降低电池生产过程中的能耗和污染。





电池制造的历史与发展

01

历史发展

电池的发明可以追溯到18世纪中期，当时意大利物理学家伏特发明了世界上第一个电池——“伏特电堆”。随着科技的进步，电池的种类和性能不断得到改进和完善。

02

制造技术

电池制造涉及材料科学、化学工程、机械工程等多个领域。现代电池制造通常采用先进的自动化生产线和精密的制造工艺，确保电池的质量和性能。

03

未来趋势

未来电池制造将更加注重环保、安全和高效。同时，随着新能源技术的不断发展，新型电池如固态电池、锂硫电池等将逐渐进入实用阶段，为电池制造业带来新的发展机遇。



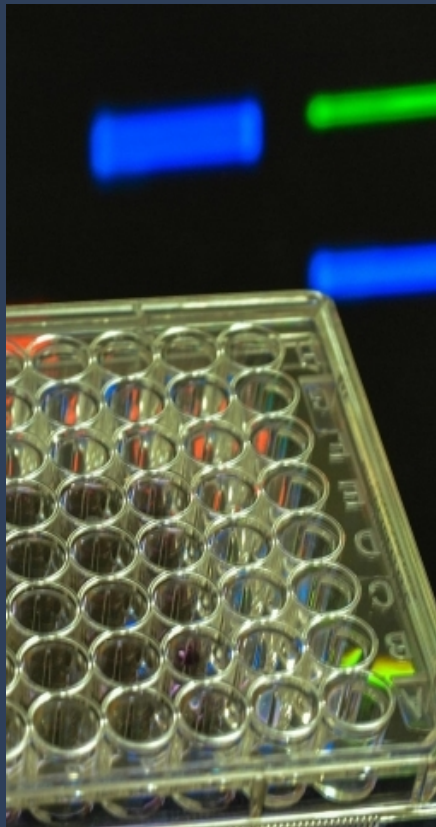
02

电池正极材料





钴酸锂正极材料



优点

钴酸锂具有较高的比能量和循环性能，是小型电池的主要正极材料之一。



缺点

钴资源稀缺，价格昂贵，且钴酸锂电池安全性较差，在高温甚至600度下仍能保持稳定，从而提高电池的热稳定性。



锰酸锂正极材料

优点

锰酸锂资源丰富，价格便宜，安全性高，比能量适中。

缺点

锰酸锂电池的循环性能相对较差，尤其是在高温下容量衰减较快。





三元材料



优点

三元材料结合了钴酸锂和锰酸锂的优点，具有较高的比能量和循环性能，同时成本相对较低。

缺点

三元材料的安全性相对较差，需要在电池设计和制造过程中加强安全防护措施。



磷酸铁锂正极材料

优点

磷酸铁锂具有极高的安全性，高温下仍能保持稳定，且资源丰富，价格便宜。

VS

缺点

磷酸铁锂的比能量相对较低，且低温性能较差，需要在电池设计和制造过程中进行优化和改进。

03

电池负极材料





石墨负极材料

优点

- 石墨具有高的电导率、良好的层状结构和化学稳定性，是目前商业化锂离子电池中应用最广泛的负极材料。

缺点

- 石墨负极材料的理论比容量较低，且首次充放电过程中存在较大的不可逆容量损失。



钛酸锂负极材料

优点

钛酸锂具有高的嵌锂电位和优异的结构稳定性，使得电池在充放电过程中体积变化小，安全性高。

缺点

钛酸锂负极材料的电子电导率较低，需要对其进行改性处理以提高其电化学性能。



硅基负极材料



优点

硅基负极材料具有极高的理论比容量（是石墨的10倍以上）和较低的嵌锂电位，被认为是下一代高能量密度锂离子电池的理想负极材料。



缺点

硅基负极材料在充放电过程中存在严重的体积效应，导致电极粉化、容量衰减和循环性能下降。

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/767163146036006105>