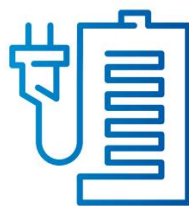




LITHIUM-ION BATTERIES



HESON 和晟



锂离子电池材料表征的分析解决方案

锂离子电池代表了通过促进更大的电气化来实现碳中和的关键技术



汽车



消费类电子产品



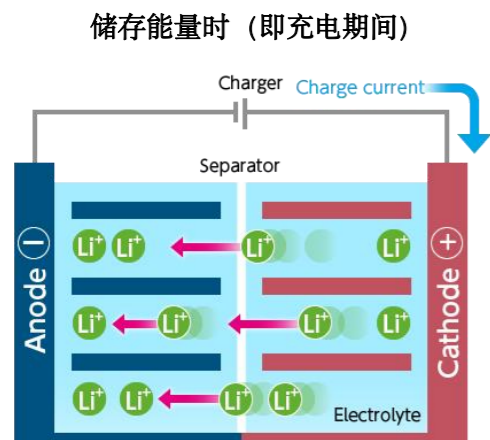
工业设备

尽管近年来锂离子电池的采用率显著增长，但电池研究人员仍努力开发具有改进性能的锂离子电池

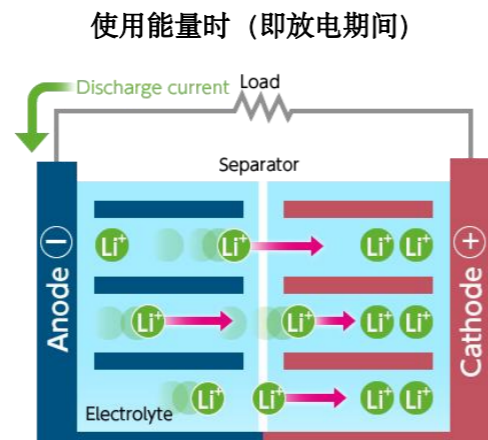


锂离子电池技术和材料特性概述

锂离子电池由四个主要部件组成——阴极、阳极、隔膜和电解质。在正常工作的电池中，锂离子在放电过程中从阳极流向阴极。锂离子在充电过程中反向流动。每个单独的电池单元仅输出有限的能量，并且通常与其他单元组合以形成电池组。反过来，电池组可以组合形成电池模块，用于需要更高能量输出的能量存储应用，例如电动汽车和电网存储。构成阴极、阳极、隔膜和电解质的材料共同有助于确定电池的运行时间、安全性、循环寿命、功率、能量密度和成本。因此，对包含主要电池组件的材料的热、流变和分子特性进行分析表征可以产生性能更好、更安全的电池。

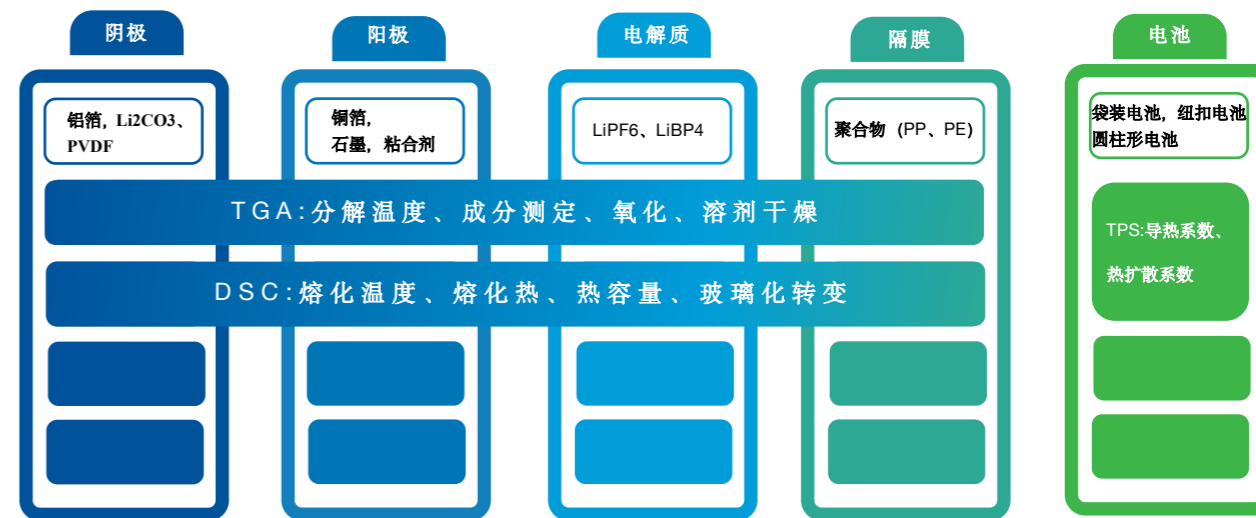


- 1、充电器将电流传递给电池。
- 2、锂离子通过电解质从阴极移动到阳极。
- 3、电池通过两个电极之间的电位差充电。



- 1、在阳极和阴极之间形成放电电路。
- 2、存储在阳极中的锂离子移动到阴极。
- 3、使用能量。

应用领域						
电池组件						
技术	阳极/阴极	隔膜	电解质	性能与安全	原料	电池芯
DSC	●	●	●	●	●	
TGA	●	●	●	●	●	
TPS	●			●		●



电池热分析提高寿命、性能和安全性

热重分析 (TGA) :

以编程方式加热样品材料，同时使用高灵敏度分析天平测量材料的质量变化。当材料被加热、冷却或保持恒定时，样品的质量可能会发生变化。质量损失表明可能分解或汽化，而质量增加表明可能发生氧化、吸附或材料正在与其气态环境发生反应。材料的热稳定性和氧化稳定性由 TGA 检查的关键特性。在电池研究中，TGA 可以提供对电池材料开始降解的温度的洞察，从而可以实现适当的材料选择，从而产生高性能和持久的电池。



差示扫描量热仪 (DSC) :

DSC 测量样品材料在加热、冷却或保持等温时吸收或释放的热量。通过比较样品材料和参考材料之间的热流差异来确定热流。DSC 可深入了解电池材料的热容量、熔点和结晶等相变情况行为或玻璃化转变。这有助于质量控制，例如确认聚乙烯批次是否与前一批相似，以及检测可能影响电池运行的关键相变。



瞬态平面热源法 (TPS) :

平面瞬态热源法测量技术提供了热扩散率和热导率的材料特性或材料内的热传输特性。电池单元内的热量在使用时、充电期间以及可能在储存期间产生。对热量的适当管理将使所有电池组件保持在适当的工作温度范围内，从而降低热失控的风险并优化电池效率和产品寿命。

