

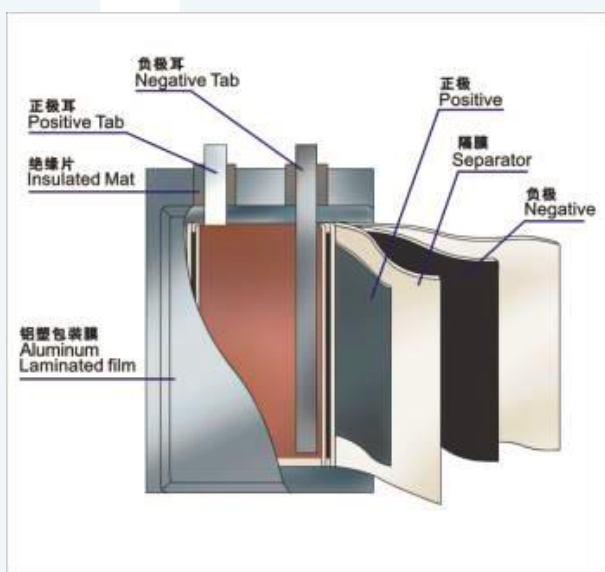
电镜类产品在汽车行业的应用—锂电池篇

汽车，是由无数个零部件经过复杂组合而形成的产品。而每一个零部件的质量都决定着汽车的品质。尽管汽车的零部件庞大繁杂，但我们却可以将其划分成四个基本部分：发动机、底盘、车身以及电器系统。

而在在汽车领域，无论从汽车零部件的研究开发、制造、以及各种分析系统，电镜及其附属产品都在提供着全方位的支持。

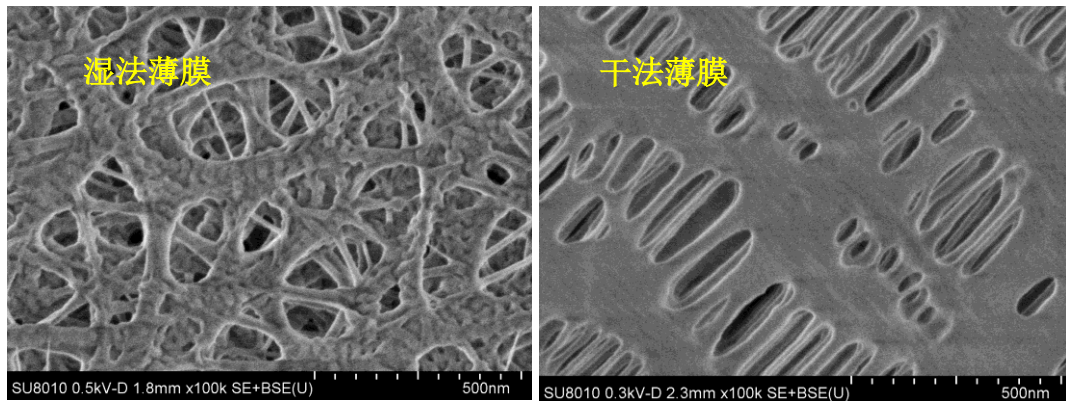
新能源汽车有别于传统的汽车，是一种具有新技术、新结构的汽车。电动汽车是新能源汽车的重要组成。而锂电池则凭借能量密度高、循环使用寿命长的特点迅速占据了电动汽车电池市场的绝大部分江山。

锂离子电池的主要构成材料包括电解液、隔离材料（隔膜）、正极材料、负极材料等。扫描电镜在这几种材料的分析中均起着不可或缺的作用。



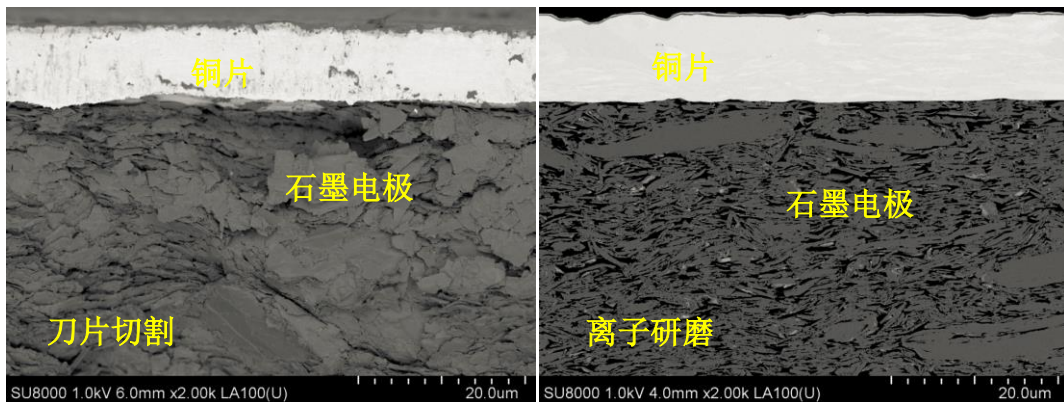
锂电池结构示意图

锂电池的结构中，隔膜是关键的内层组件之一。隔膜的性能决定了电池的界面结构、内阻等，直接影响电池的容量、循环以及安全性能等特性，性能优异的隔膜对提高电池的综合性能具有重要的作用。

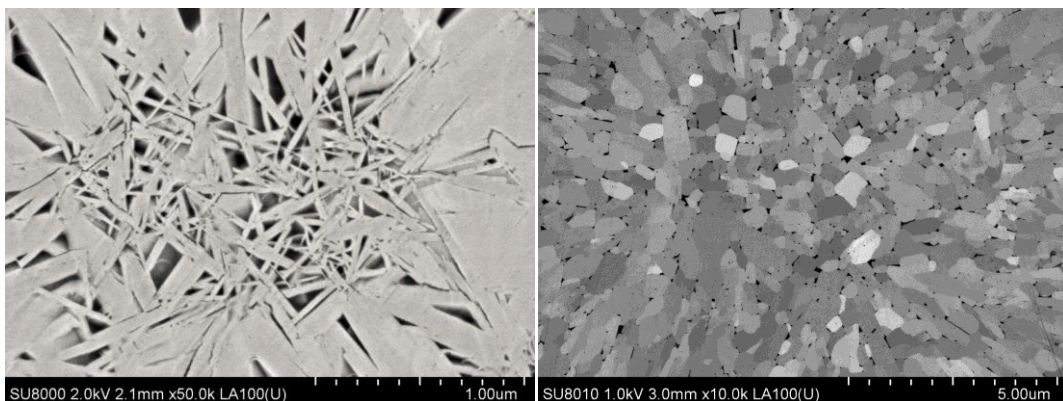


使用日立场发射电镜 SU8010 观察锂电池隔膜

正极材料是锂电池中最为关键的原材料，由于正极材料在锂离子电池中占有较大比例（正、负极材料的质量比例为 3:1-4:1），因此它决定了电池的安全性能和电池能否大型化，同时由于锂离子电池正极材料在电池成本中所占比例可高达 40%左右，所以其成本也直接决定电池成本的高低。应该说是锂离子电池正极材料的发展引领了锂离子电池的发展。

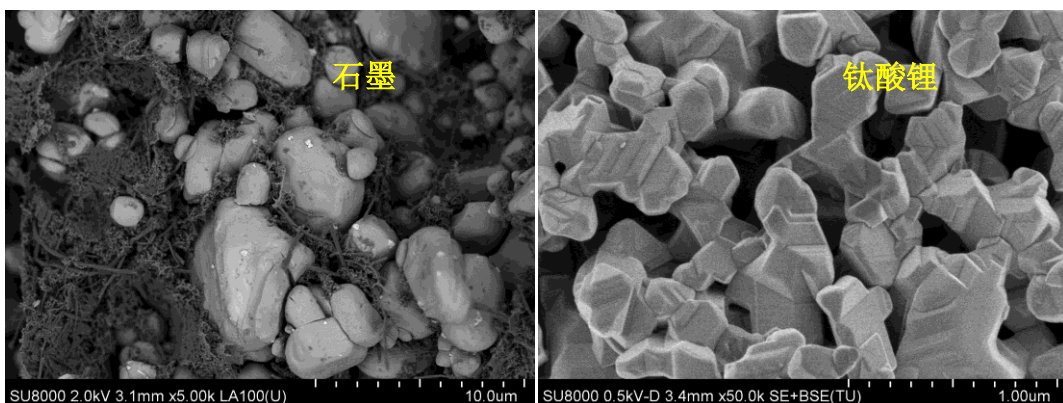


锂电池正极片经刀片切割与离子研磨仪 IM4000 处理后的对比



使用日立场发射电镜 SU8010 观察 IM4000 处理过的钴酸锂与三元材料

在锂电池四大材料中，负极材料的技术相对最成熟。通常将锂电池负极材料分为两大类：碳材料和非碳材料。碳材料主要为石墨、石油焦、碳纤维等，非碳材料主要有锡基合金、镁基合金及钛基合金等。



使用日立场发射电镜 SU8010 观察锂电池负极材料