

锂电池腐蚀失效分析，内部腐蚀试验

产品名称	锂电池腐蚀失效分析，内部腐蚀试验
公司名称	无锡万博检测科技有限公司
价格	100.00/件
规格参数	
公司地址	无锡市经开区太湖湾信息技术产业园16楼
联系电话	13083509927 18115771803

产品详情

锂电池腐蚀失效分析，内部腐蚀试验

锂离子电池正负极和外壳之间相当于同时浸入电解液的三个电极，因此任何两个电极之间都会有电势差，如果不能选择合适的电极材料，并控制好电极之间的电极电势差，就有可能发生腐蚀反应，造成电池失效。

铝壳电池正极与壳体之间的电压一般小于1V，负极与壳体之间的电压大于2V，此时电池的循环性能和存储性能良好。但是当铝壳内壁与负极发生接触时，正极与铝壳之间的电压会大于3V，而负极与铝壳之间的电压会接近0V。由于铝的晶格八面体空隙大小和锂离子大小相近，很容易生成铝锂合金，造成铝壳腐蚀。随着充放电进行，嵌锂的深入，还会生成氧化锂和氢氧化锂。造成不可逆损耗和其他副反应发生，并且随着嵌锂反应的持续，铝壳便会从内壁开始腐蚀，直至腐蚀到铝壳外部

，并与空气中的二氧化碳发生反应生成碳酸锂等化合物，加速电池失效。

因此铝壳电池小电池通常将壳体和正极直接相连，大电池通过电阻将壳体和正极连接在一起，这样既能保证电池安全性能，也能避免铝壳与正极之间的电势差过大造成腐蚀。

软包电池由于铝塑膜内部为铝箔，因此和铝壳电池类似，需要防止负极与铝箔接触，铝塑膜内侧PP膜破损后，铝箔与负极短接，铝塑膜内部铝箔会生成铝锂合金，由于铝锂合金是粉末状物质，极容易导致铝塑膜洞穿，而导致电池失效。由于软包电池特殊的封装工艺，主要采用热熔的方式将铝塑膜内侧PP层与负极耳封装一起，封装过程温度的高低和压力的大小都有可能导导致负极耳和铝箔之间形成短路或者微短路。而且由于铝塑膜边缘的内层和外层都是裸露的，极耳胶如果不牢固，在PACK时也容易导致负极耳与铝箔接触，因此必须严格控制。通常检测手段包括，控制负极耳与铝塑膜之间电阻大于5M Ω ；正极耳与铝塑膜铝箔之间的电流小于0.001mA或者正极耳和铝塑膜铝箔之间的电压小于1V（1V为铝锂合金的溶解电位）。

钢壳电池由于铁很难发生嵌锂反应，因此可以直接作为电池负极。铜箔能作为锂离子电池负极集流体也是因为铜很难发生嵌锂反应。铜箔不能用作正极集流体，是因为铜箔氧化层疏松，在高电位3.75V以上时，极化电流显著增大，氧化加剧。而铝在高电位区间嵌锂容量很小，且铝氧化层致密能够保持电化学稳定性，适合做锂离子电池的正极集流体，如果使用钛酸锂等高电位负极，也可以用铝箔做负极集流体。因此铜铝箔的纯度

和粗糙度对电池性能影响也很大