

锂电池隔膜热稳定性的测试方法

关键词：锂电池、电池隔膜、安全性能、热稳定性、热收缩率、热收缩力

近年来，锂电池发展速度较快，由于其具有比能量高、循环寿命长、充电功率范围广、倍率放电性能好等优点，现已广泛应用于手机、笔记本电脑、数码相机、电动自行车等领域。随着锂电池在通讯、IT 行业及电动车业的迅速发展，其社会对其安全性问题的关注日益增加，因此，在确保锂电池电性能的同时，更要重视锂电池的安全性能测试。

锂电池一般由正负电极、电解质、电池隔膜及保护电路芯片组成。其中，电池隔膜是支撑锂电池完成充放电电化学过程的重要构件，主要作用是分割电池的正负极，防止两极接触而短路，同时具有使电解质离子通过的功能，其性能优劣直接影响锂电池的综合性能。电池隔膜一般由高强度薄膜制成，基材一般为 PE 或 PP，耐有机溶剂的腐蚀，是确保锂电池安全性能的关键组件。电池因长时间使用或者异常情况导致温度升高时，电池隔膜应具有一定的热稳定性，以继续起到隔离正负极的作用。目前，国内没有相应的标准，对电池隔膜热稳定性测试时可采用 ISO 14616-1997《聚乙烯、乙烯共聚物及其混合物的热收缩薄膜——收缩应力的测定》。

试验仪器：采用 Labthink 济南兰光 FST-02 薄膜热缩性能测试仪，该仪器基于 ISO 14616 国际标准，是一款可以精确定量测定塑料薄膜在热收缩过程中的热缩力、冷缩力以及热收缩率等性能的检测设备。该仪器可同时测试 3 组试样，高精度力值传感器和位移传感器可精确测定试样的热缩性能参数，并实时显示试验过程中的热缩力、冷缩力和热收缩率。



试样准备：将试样裁切为 15 mm × 130 mm 的长条试样，试样两端用打孔器打孔以将试样装到仪器上，

两个孔间直线距离为 100 mm。

试验条件：23℃、50%RH 的实验室环境。

试验步骤：将试样分别装夹到 FST-02 的夹具上，确保样品平整。设置热收缩温度，设备开始升温，当试验舱内温度达到设置温度时，将试样送入试验舱，试样因受热而收缩，设备力值传感器和位移传感器开始精确测量实时收缩力和收缩率。如最大收缩力在出现在 15 ~ 30s，则记录最大收缩力与收缩率；否则，调整热收缩温度设置重新试验。

结论：

采用Labthink兰光FST-02 薄膜热缩性能测试仪可以精确测量锂电池隔膜受热时的收缩力和收缩率，全面反映材料的热收缩性能，为电池隔膜质量控制提供可靠的参考依据。锂电池的电池隔膜仅是塑料薄膜的一个实例，用于各行业的热收缩材料（如饮料瓶热收缩标签、热收缩包装等）的收缩性能测试均可依循此法。Labthink兰光一直致力于为全球客户提供专业的检测服务与设备，多年来为全球客户提供了上万次的塑料薄膜检测服务，为客户提供了可靠的数据支持。了解关于更多相关包装检测仪器信息，您可以登陆 www.labthink.cn 查看具体信息或致电0531-85068566咨询。Labthink兰光期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。