



宁波材料所锂离子电池用电解质膜研究取得进展

文章来源：宁波材料技术与工程研究所

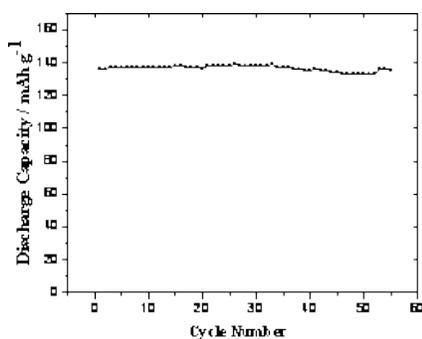
发布时间：2012-03-08

【字号：小 中 大】

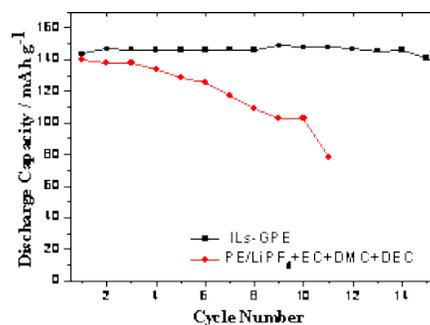
由于具有功率密度高、自放电率低、无记忆效应和放电电压稳定等优点，锂离子电池已逐步成为动力电池的主要选择。隔膜和电解液是锂离子电池的两个关键组件，目前商业上多使用PP/PE隔膜和有机电解液。然而，电池的大功率输出性能和安全性方面的需求对目前商用隔膜和电解液提出了重大挑战。在大功率放电过程中，局部温度达到100℃左右就会引起负极固体电解质界面保护膜分解并释放热量，使电池升温引发有机电解液等物质的分解和隔膜的融化，导致正负极直接反应甚至爆炸。基于液态电解质的电化学器件还存在电解质易泄漏、比能量低、易腐蚀电极材料、设计组装困难等缺点。开发基于凝胶聚合物锂离子电解质膜电化学器件，避免使用可自由流动的电解质溶液，克服液态电解质体系的缺点，是提高锂电池的比能量和安全性能一个趋势。

中科院宁波材料技术与工程研究所高分子与复合材料事业部功能膜团队在薛立新研究员和陶慷副研究员的带领下，通过大量试验研究，在离子液体型凝胶聚合物电解质的制备上取得重要进展。项目组制备的离子液体型凝胶聚合物电解质不但充放电循环性能稳定（如图1），在常温下充放电测试中几乎没有观察到容量衰减，且在高温循环性能比目前商用隔膜/商用电解液体系更为优越。在80℃下充放电循环中，商用体系在第5次循环时就已经开始出现充放电容量衰减，至第11次时放电容量已经衰减至80mAh/g。而凝胶聚合物电解质在该温度下循环稳定，一直保持在140mAh/g以上，有效地提高了锂离子电池安全性能。这种新型的凝胶电解质体系由于采用了具有良好热和化学稳定性、较宽电化学窗口、高导电率、低蒸汽压的增塑体系，表现出了良好的性能。

上述研究结果已获国家授权发明专利1项，正在申请国家发明专利2项。目前正进一步向产业化推进过程之中。



常温充放电循环曲线



高温（80℃）充放电循环曲线

[打印本页](#)
[关闭本页](#)