

# 锂离子电池热失控研究

王兵<sup>1</sup>, 牛会朋, 孙洁洁, 纪常伟<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北京工业大学

## Abstract

摘要：

锂离子电池热失控会对人造成极大的危害，如何避免这些热失控的发生成为了学者们主要的研究课题，为了对其进行研究，必须要从电池内部结构和机理入手去分析，需要从电化学原理到化学反应进行深入细致的分析，需要对锂离子电池的生热机理有全面的认识。采用仿真技术对锂离子电池失控研究，可以极大的减少研究成本，并对失控过程进行有效的预测。

COMSOL Multiphysics软件的使用：

利用COMSOL Multiphysics 中的传热模块以及ODE模块，建立锂离子电池三维热失控模型，分析其内部发生化学分解的全过程。

结果：

锂离子电池热失控过程中，材料分解反应链式反应，随着温度的升高，反应速率加快，进而产生更多的热量，导致热量聚集而无法快速释放，最终引发电池的热失控。

结论：

通过控制温度可以有效的防止电池热失控的发生。

## Figures used in the abstract

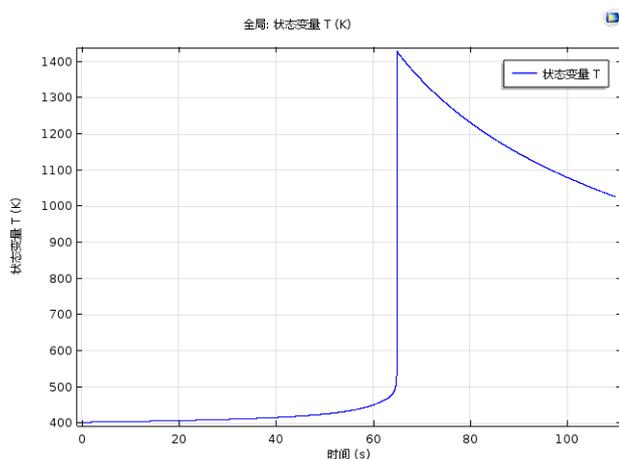


Figure 1: 热失控温度变化