

---

# 锂电池热失控预防研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34651.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

锂电池热失控预防研究获进展。

随着电动汽车与储能电站的

发展，锂金属电池虽有望突破500Wh/kg

的能量密度极限，却面临严峻的安

全挑战。高镍正极在200

时即分解释放氧气，金属锂负极与电解液反应生成氢气、甲烷等可燃气体，正负极气体在密闭空间相遇易触发剧烈反应

，导致电池热失控甚至爆炸。因此，开发兼顾高能量与高安全的电池技术成为行业的迫切需求。

和聚合物电解质设计的研究成果，提出“

阻燃界面用于智能气体管理”

设计策略。该团队在正极内部构建阻燃界面（F

RI

），通过温度响应机制实现双重防

护：当电芯温度升至100 时，FRIs

释放含磷自由基并迁移至负极表

面，猝灭电解液热解产生的H·、CH·

等活性基团，使可燃气体生成量下降63%，同时抑制正极49%

的氧气释放，从源头切断爆炸反应链。

进一步，在热滥用测试中，研究实现0.6Ah锂金属软包电芯零爆炸。在0.6Ah

锂金

属软包电

芯的热安全测试中

，该策略展现出优异的防护效果：热

失控峰值温度从1038 降至220 ，升温速率降低40000倍

，实现电芯零热失控。气相色谱-

质谱分析证实，电芯内部整体产气量减少63%

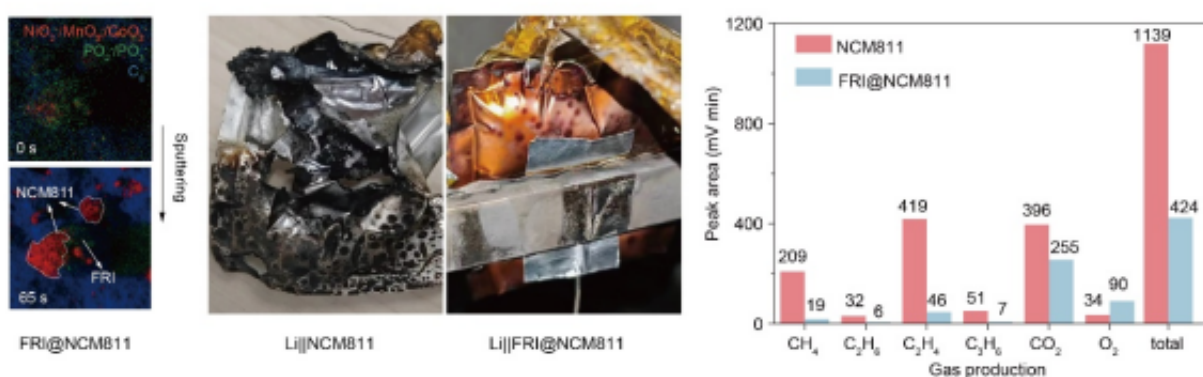
，其中可燃气体占比由62%降至19%，缓解了电池内部压力积聚，并降低了电池爆炸风险。

上述研究为开发高比能、高安全的电池技术提供了新思路。

相关研究成果发表在《美国国家科学院院刊》(PNAS)上,并被New Scientist报道。研究工作得到国家自然科学基金委员会和中国科学院等的支持。

[论文链接](#)

[New Scientist报道链接](#)



正极阻燃界面抑制电池热失控产气实现锂金属电池高安全

研究团队单位：化学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有, 请勿用于商业用途, [爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发