
科学家揭示固态锂电池疲劳失效新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32854.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！

科学家揭示固态锂电池疲劳失效新机制。同济大学材料科学与工程学院车用新能源研究院罗巍教授与合作者首次发现了固态锂电池金属锂负极疲劳失效现象，揭示了疲劳失效新机制，并提出了抑制疲劳失效改善固态电池性能的新策略。4月18日，相关研究发表于《科学》。《科学》同期刊登专题评述，认为这一成果提供了固态电池电化学和机械疲劳之间的重要联系。

近年来，随着新能源汽车的蓬勃发展，人们对动力电池的能量密度和安全性提出了更高的要求。锂电池固态化被认为是提升电池安全和能量密度的革命性解决方案，在全球范围内引起学术界和产业界的广泛关注。然而，在固态锂电池运行过程中，因锂枝晶生长引起的电池失效和安全隐患严重阻碍了其实际应用，亟需在充分掌握电池失效机制的基础上，开发提升电池性能的新技术。

疲劳是金属材料在受到循环载荷作用时普遍面临的问题，这种载荷会在远低于极限拉伸强度的应力水平下诱发微裂纹和断裂失效。研究团队发现，金属锂负极在受到可逆剥离/镀层引起的循环机械载荷作用时发生了由疲劳造成的失效，证明了疲劳是锂金属的固有特性，其在固态锂电池中也遵循经典的疲劳定律。这一发现是对固态锂电池现有失效机制的新认知，加深了对固态锂电池失效过程的理解。

固态锂电池中金属锂负极疲劳失效示意图。图片由研究团队提供

?

研究团队表示，这项研究成果揭示了金属锂疲劳失效是固态锂电池循环过程中性能劣变的主要原因，同时提出了通过增加疲劳强度来改善固态锂电池循环稳定性的新策略，对实现下一代长寿命固态锂电池具有重要指导意义。（来源：中国科学报 江庆龄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.adq6807>

作者：罗巍等 来源：《科学》

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](https://www.iikx.com)转发