
热功能材料研究取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38401.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！

热功能材料研究取得进展。随着电子器件向高功率、高集成度方向快速发展，散热问题已成为制约其性能与可靠性的关键瓶颈。热界面材料作为芯片与散热器之间的热桥，其热阻直接影响散热效率。传统的高填充量热界面材料虽具有较高的本征热导率，却往往因填料团聚、界面接触不良等问题导致整体热阻居高不下。

中国科学院福建物质结构研究所林悦课题组与宁波材料所林正得课题组合作近期在热界面材料研究中取得突破，提出表面能匹配界面设计法则，成功实现低热阻性能。

该研究针对电子器件散热中界面热阻高的问题，通过调控填料表面分子链长，发现当链长为C4时，填料与基体表面能最匹配，材料在封装中更易压薄、贴合更紧密。实验表明，C4体系可将有效热阻降至 $0.142 \text{ K} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{W}^{-1}$ ，比未修饰材料降低超过90%。

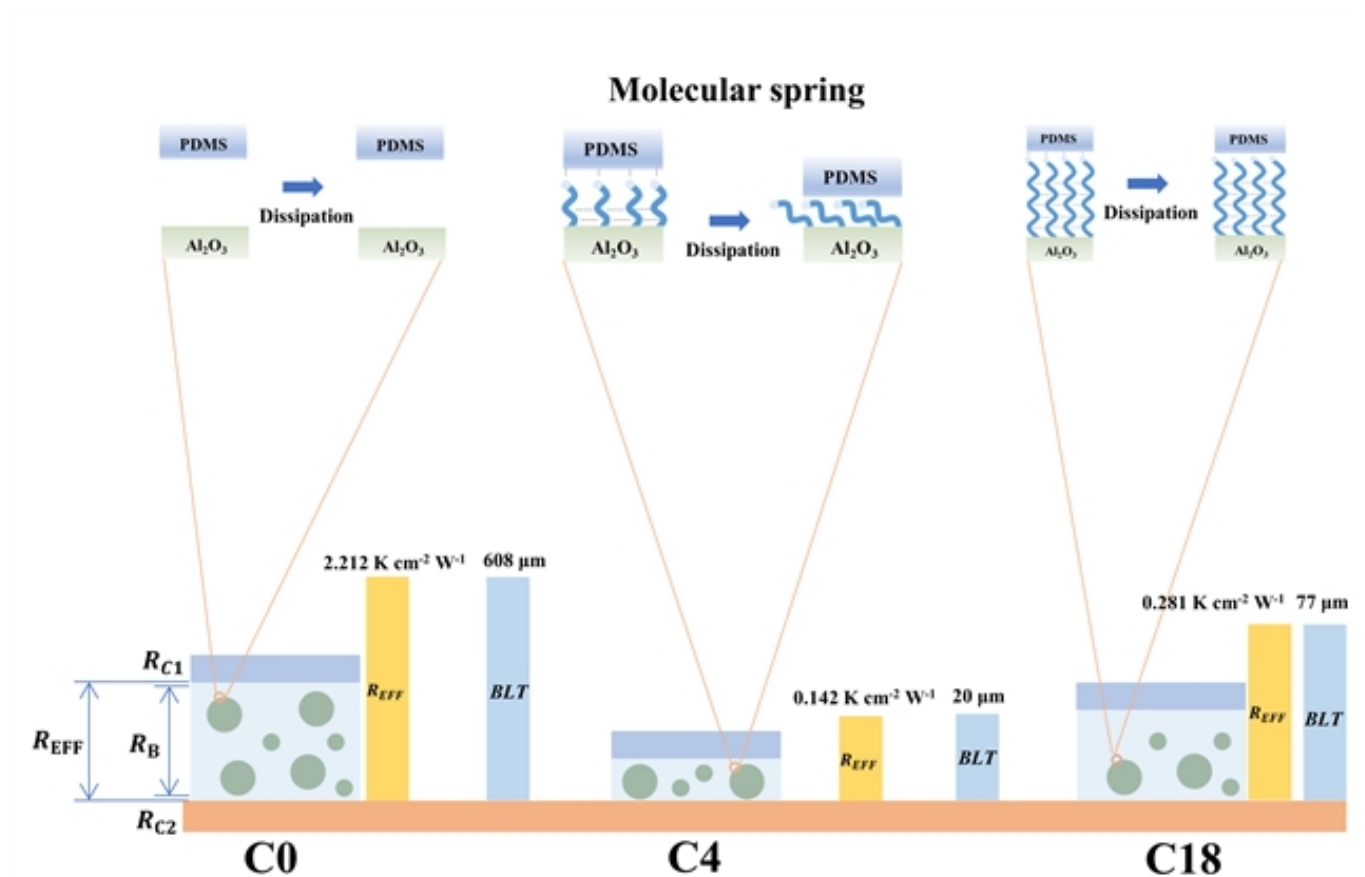


图1. 在氧化铝填料表面的自组装单分子层中调整烷基链长度，优化有机硅热界面材料

这一成果为高功率芯片、服务器等散热应用提供了新材料设计思路，强调不仅需提升导热系数，更应优化材料在实际封装中的贴合行为。以上相关研究成果以Surface-Energy-Matched Interfaces as Key Design Rule for Ultra-Low-Resistance Thermal Interface Materials为题发表于国际权威期刊Advanced Functional Materials。该论文的第一作者是2023级硕士生王志杰；2023级博士生黄家劲全程负责该项目，为论文的共同通讯作者。（来源：中国科学院福建物质结构研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202531931>

作者：林悦等 来源：《先进功能材料》

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