科学家开发出用于除冰的高性能光热超疏水超材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/36821.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！

科学家开发出用于除冰的高性能光热超疏水超材料。

近日，东北大学教授王强、副教授刘晓明团队在光热超疏水超材料领域取得重要进展，提出了一种用于防冰/除冰的高性能结构化微纳晶体阵列光热超疏水超材料。相关成果发表在Advanced Materials。

覆冰现象会对建筑物和基础设施、航空、电力线路、公路运输等造成重大风险。光热超疏水材料在防冰/除冰领域展现出显著潜力。其光热特性可在光照下持续产热，为除冰提供稳定能量。超疏水特性则能有效抑制融水铺展和二次结冰，从而确保除冰过程的高效性和连续性。然而，目前刻蚀技术虽能实现有序图案，但在制备纳米级特征时成本过高；而无序的微纳结构则存在性能可调性差、均匀性不佳等问题。

本研究中，团队提出了一种用于防冰/除冰的高性能结构化微纳晶体阵列光热超疏水超材料。这种结构化晶体阵列具有丰富的微纳表面，可将沉积的金属-绝缘体-金属（MIM）谐振器转变为异构谐振器。这些具有不同尺寸、角度和厚度的异构谐振器可提供更多的电磁波响应位点和散射表面，能将均匀MIM结构中离散的吸收位点转化为连续的吸收带，从而使其实现高达96%的太阳光谱吸收率。此外，通过调整沉积材料，晶体阵列的表面形态就可以从光滑变为粗糙，从而实现从疏水性向超疏水性的转变。与传统的微纳分级结构不同，结构化微纳晶体阵列可以与薄膜堆叠架构集成，兼具膜系材料的优势，如性能可调、均匀性好、基底兼容性佳及可扩展性强。

该方法在微纳结构制造、宽带电磁波吸收、润湿性控制、光热转换及防冰/除冰等领域展现出了广泛的应用潜力。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202516655

作者：王强等 来源：《先进材料》

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转发