研究破解电磁波高效吸收难题

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39471.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！

研究破解电磁波高效吸收难题。近日，海南大学分析测试中心海洋环境电磁材料与技术团队针对传统电磁波吸收材料中介电损耗与磁损耗协同不足的关键难题，开发出一种具有双弱场不对称配位结构的钴单原子吸波材料，实现单原子尺度下极化效应与自旋态的协同调控，相关成果发表在《先进材料》上。

传统电磁波吸收材料中，介电损耗与磁损耗难以协同增强，局域电子态调控机制不清，制约高性能吸波材料的发展。

针对这一难题，研究团队突破钴单原子对称配位的调控思路，同时引入轴向氯配位和面内硫掺杂，构建出双弱场不对称局域配位环境。该设计一方面打破局域电荷分布对称性，增强偶极极化并提升介电损耗；另一方面降低晶场分裂能，诱导钴单原子由低自旋向高自旋转变，从而提高磁矩并强化磁损耗能力，实现了极化效应与自旋态的同步调控。

得益于这种原子级介电磁损耗协同机制，所构筑材料表现出优异的电磁波吸收性能。研究显示，该材料的最小反射损耗达到?54.87分贝，在1.9毫米厚度下有效吸收带宽达到5.36千兆赫兹。通过雷达散射截面模拟和可比例放大合成路线，进一步验证了其工程应用潜力。

团队负责人、该校教授王桂振表示，该工作为高性能吸波材料的精准设计提供了新思路，也为揭示单原子局域配位环境与电磁能量耗散行为之间的内在联系提供了新的见解。（来源：中国科学报 李春阳 陈彬）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.72966

作者：王桂振等 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