

## 苏州纳米所等制备出多功能钴镍负载石墨烯/碳纳米管泡沫

随着科学技术的迅猛发展，电磁辐射污染问题越来越受到重视和关注。电磁屏蔽技术在电磁辐射污染控制方面发挥重要作用，开发具有优异电磁屏蔽性能的电磁屏蔽材料是实现有效电磁屏蔽的关键。目前，传统电磁屏蔽材料在低密度、高电导率、高力学性能、隔热性能和阻燃性能等方面存在不足，难以满足未来高科技时代的实际应用要求，研制先进的多功能电磁屏蔽材料已成为发展趋势。因此，开发适用于不同应用环境的多功能电磁干扰屏蔽材料具有重要的应用价值。

近日，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所李清文团队采用定向冷冻干燥和水热工艺相结合的策略，制备了具有定向孔结构的多功能钴镍负载石墨烯/碳纳米管泡沫（NiCo@RSF）。其中，定向孔结构的孔壁由RGO和SWNTs均匀混合形成的“钢筋混凝土”结构组成，NiCo纳米颗粒均匀地负载在RSF骨架上。得益于RGO和SWNTs形成的三维导电网络的介电损耗作用、NiCo磁性纳米粒子的磁损耗作用和定向孔结构产生的电磁波在限域空间的多重反射吸收，所制备的NiCo@RSF在X波段的电磁屏蔽性能达105 dB，SSE/t可达18711 dB·cm<sup>-2</sup>·g<sup>-1</sup>。同时，NiCo@RSF还表现出优异的隔热和阻燃性能，呈现出多功能特性。该研究为轻量化碳基电磁屏蔽材料的设计提供了有效指导。

相关研究成果以Multifunctional NiCo@RGO/SWNTs foam with oriented pore structure for excellent electromagnetic interference shielding为题，发表在Chemical Engineering Journal上。研究工作得到国家自然科学基金、江西省科技计划项目等的支持。西安科技大学科研人员参与研究。

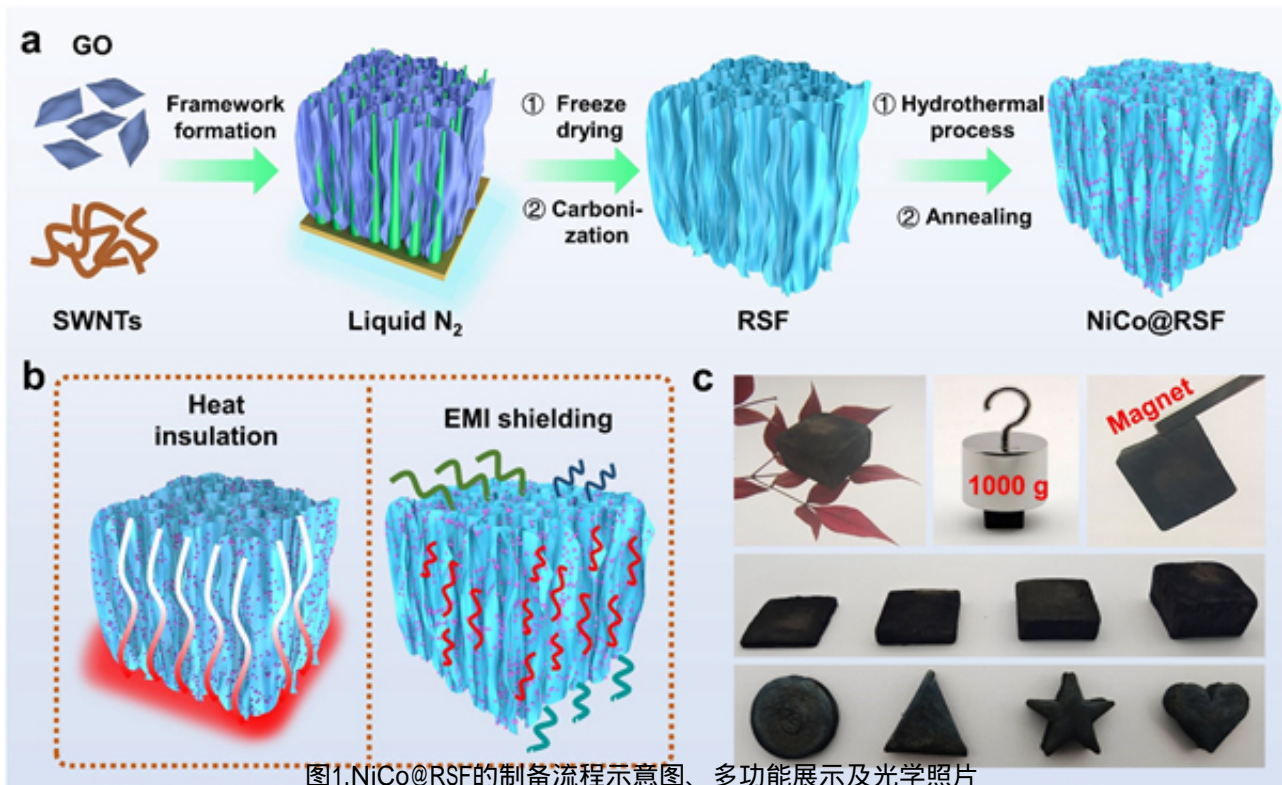


图1.NiCo@RSF的制备流程示意图、多功能展示及光学照片

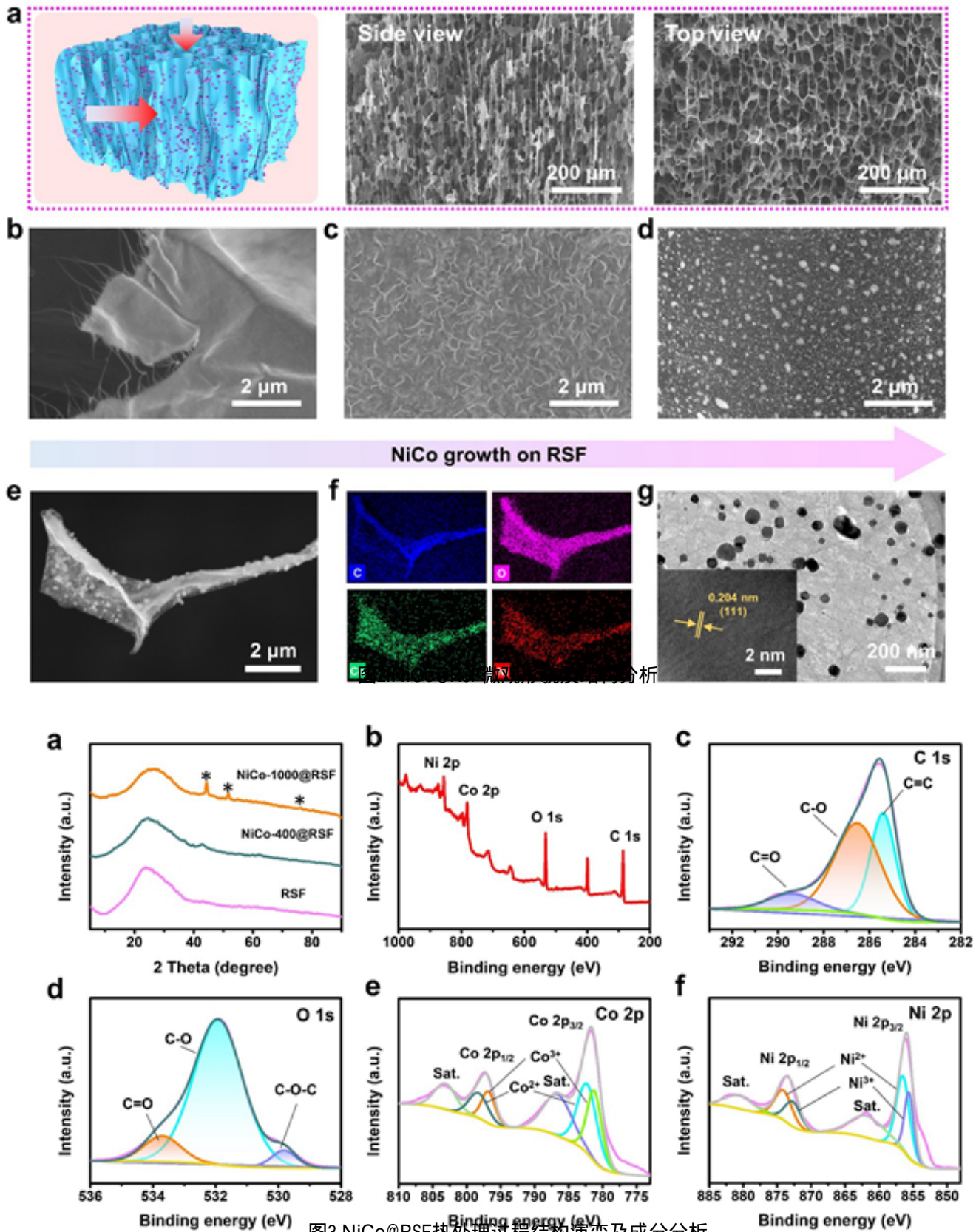


图3. NiCo@RSF热处理过程结构演变及成分分析

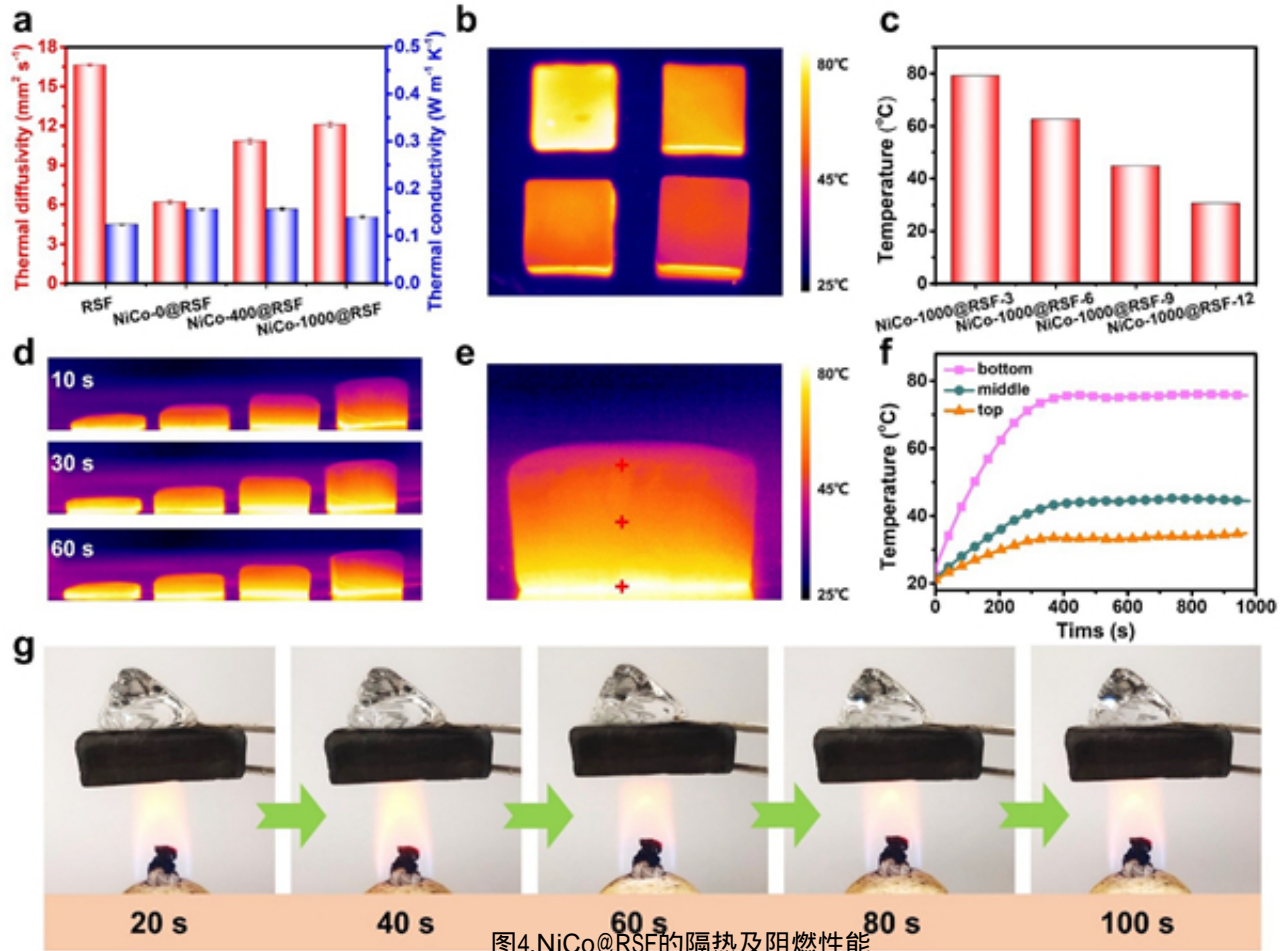


图4. NiCo@RSF的隔热及阻燃性能

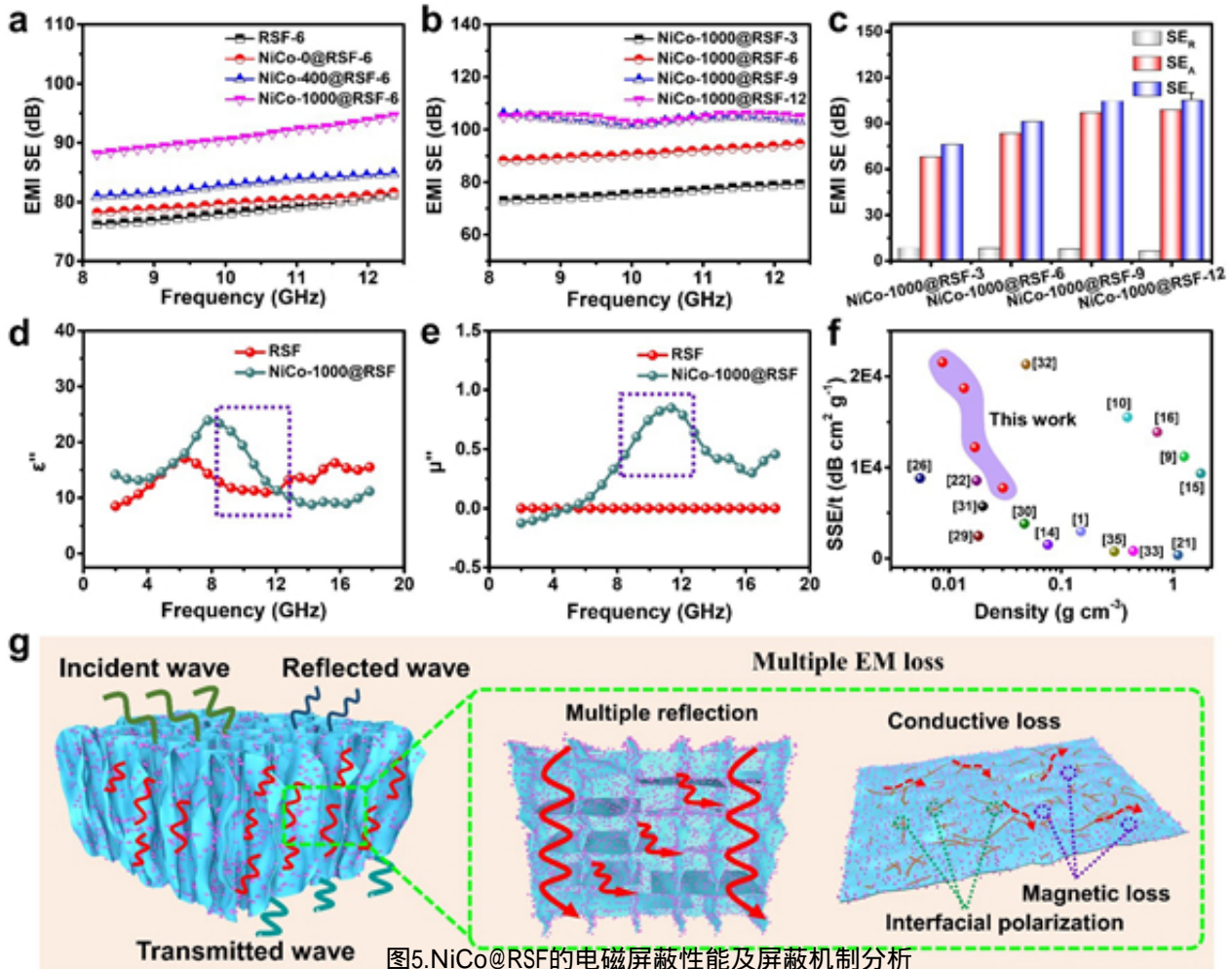


图5. NiCo@RSF的电磁屏蔽性能及屏蔽机制分析

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/191556.html>