
无机柔性热电新材料研制成功

作者：黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7011.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！

无机柔性热电新材料研制成功。中科院上海硅酸盐研究所研究人员史迅、陈立东、孙宜阳、仇鹏飞等和美国克莱门森大学教授贺健合作，开发出基于硫化银(Ag₂S)柔性半导体的新型高性能无机柔性热电材料和器件。该研究开辟了无机柔性热电材料研究新方向，为基于高性能无机材料的全柔性热电转换新技术的开发解决了最起始也是最关键的一个难点。相关研究成果近日发表于《能源与环境科学》。

新型高性能无机柔性热电材料必须同时兼顾良好的塑性和热电性能。该团队此前成功研发出室温第一种无机柔性半导体材料Ag₂S，这项研究进一步合成了一系列硒或碲元素固溶的Ag₂S材料，发现硒或碲的固溶可导致银间隙离子浓度增加，因而电输运性能获得明显改善，在室温时热电优值可显著提升至0.44。

研究人员选取弯曲半径3毫米进行测试，发现硒元素固溶的Ag₂S薄片经历1000次反复弯曲后，电导率和塞贝克系数几乎未发生变化，表明材料的性能受应力影响较小，可满足柔性可穿戴供电的要求。

研究团队进一步制备了基于硒元素固溶Ag₂S的面内型热电发电器件。在20K温差下，最大归一化功率密度达到0.08瓦每平方厘米，比目前最好的纯有机热电器件高1~2个数量级。

论文通讯作者、研究员陈立东表示，这次研发的基于Ag₂S柔性半导体的新型高性能无机柔性热电材料和器件可同时提供优异的柔性和热电转换性能，且具有环境友好、稳定可靠、寿命长等优点，有望在以分布式、可穿戴式、植入式为代表的新一代智能微纳电子系统等领域获得广泛应用。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1039/C9EE01777A>

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](http://www.iikx.com)转发