
新型合成晶体有望解决电路散热难题

作者：周舟 来源：新华社

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1107.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！

发表在最新一期美国《科学》杂志上的研究显示，一种相对廉价的合成晶体有望用于电路冷却，突破电子设备小型化面临的散热难题。

论文通讯作者之一、美国得克萨斯大学达拉斯校区物理学副教授吕兵说，散热对使用计算机芯片和晶体管的电子产业非常重要，而小型、高性能的电子产品不能采用导电金属进行散热，风扇又占据太大空间，因此需要一种廉价、可散热的半导体材料。

在天然物质中，金刚石的热导率最高，但天然金刚石成本过高，人造金刚石存在结构缺陷，都难以大规模应用。研究人员发现，人造半导体材料砷化硼具有很高的导热率，散热能力比铜等常用散热材料高2到3倍，仅次于金刚石。

吕兵团队与美国休斯敦大学研究人员采用一种化学气相运输的晶体生长方法，将硼和砷放在一端热、一端冷的晶体生长炉中，两种材料从热的一端移动到冷的一端时会形成热导率高的砷化硼晶体。

导热是依靠材料中的电子、原子、分子或晶格热运动来传递热量。在金属中，导热主要依靠电子的运动。但在晶体中，热传导是靠组成晶体晶格的原子的振动来完成，这种振动在物理学上被称为声子。研究人员说，砷化硼晶体散热的原因就是晶体振动会产生一份一份的声子，声子带走了热，而硼原子和砷原子差别巨大，这让声子更易于脱离晶体。

吕兵说，砷本身有毒，但化合物砷化硼稳定、无毒，且其半导体性质与硅相容，有望广泛应用于微电子领域。(来源：新华社 周舟)

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