

当前位置: 科技部门户 > 新闻中心 > 科技动态 > 国内外科技动态

【字体: 大 中 小】

美国研发铌酸锂制造新技术

日期: 2018年01月24日 来源: 科技部

铌酸锂因其电光特性而闻名, 已成为最广泛使用的光学材料之一。铌酸锂调制器是现代电信领域的支柱, 将电子数据转换为光缆末端的光信息, 但使用铌酸锂小规模制造高质量器件非常困难, 导致无法实现集成芯片应用。

日前, 哈佛大学John A. Paulson工程与应用科学学院(SEAS)的研究人员已经开发出一种技术, 使用铌酸锂制造高性能光学微结构, 从而打开了通往超高效集成光子电路、量子光子学及微波-光转换等领域的大门。

该项研究使用传统微制造工艺, 制造出具有超低损耗和高度光学限制的高质量铌酸锂器件。Lencar实验室凭借在钻石领域的专业知识, 使用标准等离子蚀刻在铌酸锂薄膜上雕刻微谐振器, 并证明纳米波导可以在一米长的光路上传播光线, 而光功率只损失大约一半。而同样条件下, 先前的铌酸锂器件中传播的光将损失至少99%。由于纳米波导每米传播损耗小于3dB, 科学家可以在1米的路径长度上对光进行复杂操纵。此外这些波导能够弯曲, 因此一米长的波导可以包装在一厘米大小的芯片内。

该成果是集成光子学和铌酸锂光子学的一个重大突破, 将使各种光电功能成为可能, 并意味着铌酸锂将解决数据中心光链路的关键应用问题。铌酸锂薄膜(TFLN)非常适用于任何需要调制光线或改变光线频率的功能。在接下来的几年中, TFLN将为数据中心提供光学模块, 以实现类似于今天电信设备的功能, 但体积更小、成本更低、功耗更低。

研究人员的下一步目标是在该成果基础上, 开发铌酸锂平台, 应用于光通信、量子计算和通信以及微波光子学等一系列领域。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684