



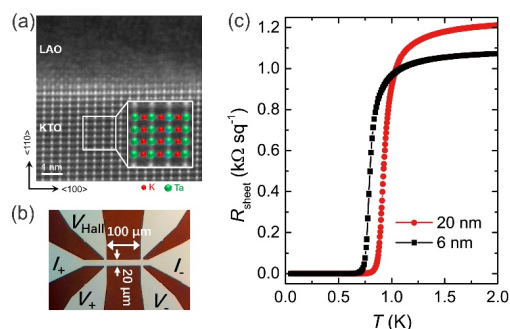
您现在的位置：[首页](#) > [科学研究](#) > [研究进展](#)

在LaAlO₃/KTaO₃(110)界面发现二维超导

编辑：时间：2021年01月18日 访问次数：

氧化物界面超导在二维超导、量子相变以及高温超导物理机制等研究中扮演着重要角色。在过去10多年里，氧化物界面超导的模范体系是LaAlO₃/SrTiO₃，其 T_c 仅有0.3 K左右，对SrTiO₃的晶格取向不敏感。此外，电子掺杂的体SrTiO₃是超导的。与此对比，2020年初研究人员在KTaO₃(111)界面发现了 T_c 达到2 K的超导，引起广泛关注。由于电子掺杂的KTaO₃本身并不超导，所以这是一个更纯粹的界面效应。研究还发现，该超导与KTaO₃基片的晶格取向高度相关，在低至20 mK的温度下都没有在KTaO₃(001)界面发现超导。

浙江大学物理系谢燕武课题组利用脉冲激光沉积技术制备了高质量的LaAlO₃/KTaO₃界面样品，发现在(110)取向的LaAlO₃/KTaO₃界面中存在 T_c 接近1 K的二维超导，介于(001)和(111)之间。而(001)、(110)和(111)恰好是KTaO₃的三个最重要基本晶面。这一结果对全面认识KTaO₃界面中非同寻常的与界面方向相关的界面超导具有重要意义。相关工作2021年1月13日在线发表于Physical Review Letters上。



图：(a) LaAlO₃/KTaO₃(110)界面样品TEM照片；(b)Hall-bar器件结构；(c)电阻随温度变化曲线。所展示两个样品的LaAlO₃层厚度分别是20 nm和6 nm。

浙江大学物理系博士生陈峥为论文第一作者，谢燕武研究员为论文通讯作者。其他共同作者还有浙江大学的刘中然、孙艳秋、陈潇忻、刘源、李贺康、张蒙、洪思远、任天爽、田鹤研究员，物理所的张慧、孙继荣研究员、周毅研究员，以及西湖大学的张超。

这一研究得到浙大“双一流”建设专项经费、国家重点研发计划、国家自然科学基金、浙江省重点研发计划和中央高校基本科研业务费的支持。

文章链接：<https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.126.026802> (arXiv:2011.08526)

