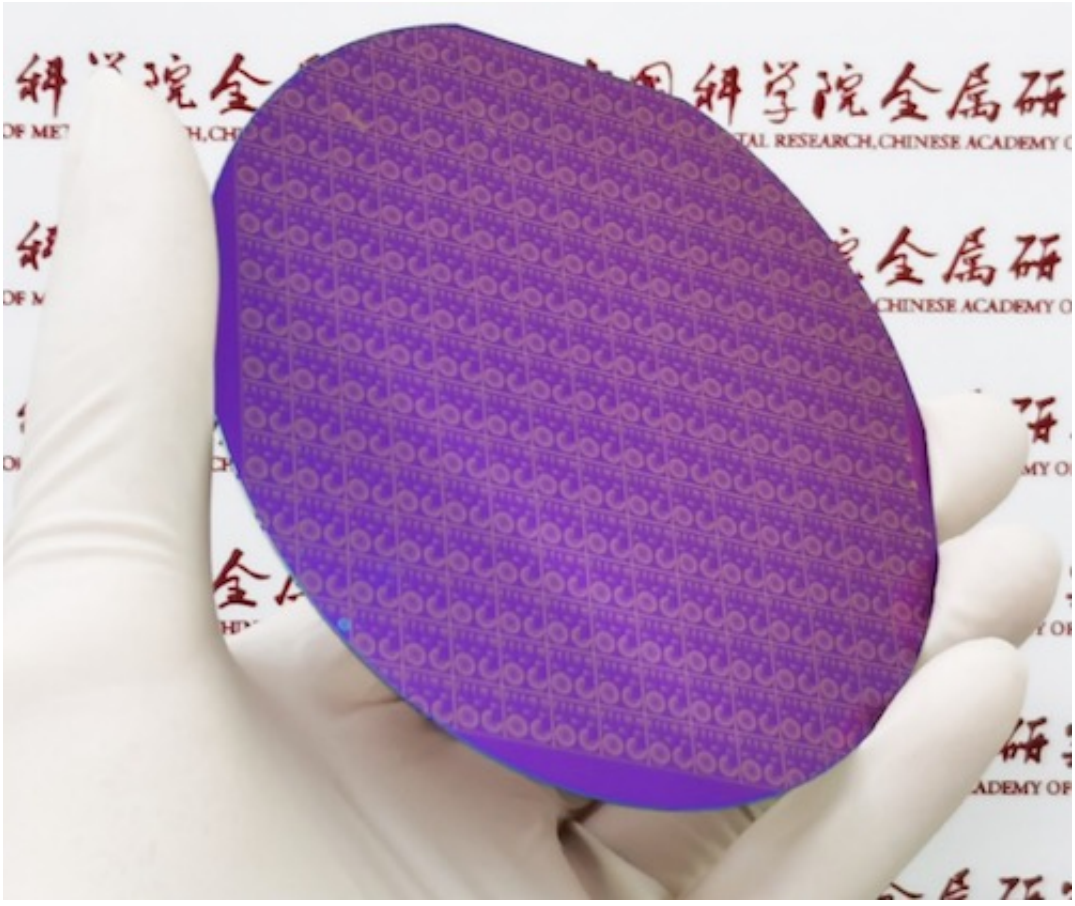
新研究构筑1024高像素密度光电探测器阵列

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17693.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！

新研究构筑1024高像素密度光电探测器阵列。



4英寸晶圆的图案化Ti3C2Tx薄膜 （金属所供图）

在电子和光电器件中，二维过渡金属碳化物和氮化物MXene被公认为具有重要应用潜力。中国科学院金属研究所（以下简称金属所）沈阳材料科学国家研究中心的科研人员与国内多家单位科研团队合作，提出一种具有微米级分辨率的晶圆级MXene薄膜图案化方法，并构筑了1024高像素密度光电探测器阵列。日前，相关研究成果在线发表于《先进材料》（Advanced Materials）。

科研人员发现，此前已报道的MXene薄膜的图案化方法难以兼顾效率、分辨率和与主流硅工艺的兼容性。比如，电子束光刻法可以实现较高的图案分辨率，但效率较低，不适用于大面积图案化；直接写入、激光蚀刻和喷墨印刷等其他图案化方法速度较快，但通常缺乏足够的分辨率。

为此，金属所科研团队联合南京大学、燕山大学、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所等单位研究人员，对Ti3C2Tx溶液离心工艺和衬底亲水性进行优化后，采用旋涂法制备了4英寸MXene薄膜，并通过优化半导体光刻和干法刻蚀工艺实现了晶圆级MXene薄膜的图案化，精度达到2微米。

基于上述研究基础并结合硅（Si）的光电性能，科研团队制备了MXene/Si肖特基结光电探测器，实现高达7.73×1014 Jones的探测度以及6.22×106的明暗电流比，为目前所报道的MXene光电探测器的最高性能。使用碳纳米管晶体管作为选通开关，科研人员制备了1晶体管-1探测器（1T1P）的像素单元，并成功构筑目前最大的MXene功能阵列。

据悉，该工作将促进兼容主流半导体工艺的大规模高性能MXene电子学的发展。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202201298

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Chi Liu等 来源：《先进材料》

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转发