

网上玩澳洲10会控制吗

EMCm7DuGMf9lBRLV

网上玩澳洲10会控制吗科学家造出10纳米超薄“电子皮肤”，未来夜视仪将轻装上阵

(来源：MIT Technology Review)

热释电材料是一种极性晶体，晶体中存在着自发极化。当温度变化时，自发极化强度也会发生变化，从而在表面产生电荷。因此，热释电材料广泛应用于热传感、热成像、热能收集等领域。

近日，麻省理工学院的工程师们开发了一种新技术，能够制造厚度仅为10纳米的热释电材料。该薄膜对远红外光谱的热量和辐射高度敏感，有望帮助解决长期存在的光学传感难题，例如制造轻量级夜视眼镜，以及改进自动驾驶汽车在恶劣条件下的导航性能

相关研究以题为“Atomic lift-off of epitaxial membranes for cooling-free infrared detection”发表在Nature期刊。

热释电材料是一类热感应材料，可响应温度变化而产生电流。热释电材料越薄，它就越能更好地感知细微的热变化。

为了寻找制造更小、更薄、更灵活的电子产品的新方法。研究人员设想开发一种超薄电子“皮肤”可以融入各种设备，从智能隐形眼镜、可穿戴传感织物，到弹性太阳能电池和可弯曲显示器。为了实现这样的设备，团队一直在尝试各种方法来生长、剥离和堆叠半导体元件，以制造超薄、多功能的电子薄膜。

他们首创的一种称为“远程外延”的方法——一种在单晶基底上生长半导体材料，并在其间放置一层超薄石墨烯的技术。基底的晶体结构充当支架，新材料可以沿着其生长。石墨烯起到类似特氟龙的不粘层的作用，使研究人员可以轻松剥离新薄膜并将其转移到柔性和堆叠的电子设备上。剥离新薄膜后，底层基底可以重复使用，用于制作其他薄膜。

麻省理工学院材料科学与工程系教授Jeehwan Kim已应用远程外延技术来制备具有各种特性的薄膜。在尝试不同的半导体元件组合时偶然发现，一种名为PMN-PT的热释电材料无需中间层辅助即可与基底分离。只需在单晶基板上直接生长PMN-PT，研究人员便可移除生长的薄膜，而不会对其精细的晶格造成任何撕裂或断裂。

“效果出奇的好，我们发现剥离后的薄膜光滑到原子级。”这项研究的主要作者Xinyuan Zhang表示。

在这项新研究中，麻省理工学院和威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员仔细研究了这一过程，发现这种材料易剥离特性的关键是。作为其化学结构的一部分，该团队与伦斯勒理工学院的同事一起发现，热释电薄膜包含有序排列的铅原子，这些铅原子具有较大的“电子亲和力”，这意味着铅会吸引电子，并阻止电荷载流子移动并连接到其他材料，例如底层基板。铅充当了微小的不粘装置，使整个材料可以完好无损地剥离。

该团队在实现这一目标后运行并制造了多层PMN-PT超薄薄膜，每层薄膜的厚度约为10纳米。他们剥下热释电薄膜并将它们转移到一个芯片上，形成一个由100个超薄热感应像素组成的阵列，每个像素约为60平方微米（约0.006平方厘米）。他们将薄膜暴露在细微的温度的变化中，发现这些像素对远红外光谱中的微小变化高度敏感。

热释电阵列的灵敏度可与最先进的夜视设备相媲美。这些设备目前基于光电探测器材料，其中温度的变化会诱导材料的电子跃迁能量并短暂地穿过能量“带隙”，然后稳定回到基态。这种电子跃迁作为温度变化的电信号。然而，该信号可能会受到环境噪声的影响，为了防止这种影响，光电探测器还必须包括冷却装置，使仪器降至液氮温度。

目前的夜视镜和瞄准镜又重又笨重。借助该小组基于热释电技术的新方法，夜视仪可以在没有冷却装置的情况下具有相同的灵敏度。

研究人员还发现，这些薄膜的灵敏度超出了当前夜视设备的探测范围，并且可以对整个红外光谱中的波长做出反应。这表明这些薄膜可以集成到小型、轻便和便携式设备中，用于需要不同红外区域的各种应用。例如，当集成到自动驾驶汽车平台中时，这些薄膜可以使汽车在完全黑暗或有雾和下雨的情况下“看到”行人和车辆。

该薄膜还可用于 气体传感器 ，用于实时现场环境监测，帮助检测污染物。在电子产品领域，他们可以监测半导体芯片中的热量变化，以捕捉元件故障的早期迹象。

该团队表示，新的剥离方法可以推广到本身不含铅的材料。在这些情况下，研究人员怀疑他们可以将类似特氟龙的铅原子注入底层基板中，以产生类似的剥离效果。目前，该团队正在积极努力将热释电薄膜整合到夜视系统中。

“考虑到我们的超薄薄膜在室温下的广谱红外灵敏度，我们可以设想我们的超薄薄膜可以制成高性能夜视镜，这允许在没有冷却系统的情况下实现轻量化设计，要将其制成夜视系统，应将功能性器件阵列与读出电路集成在一起。此外，在各种环境条件下进行测试对于实际应用至关重要。”Xinyuan Zhang 表示。

<https://news.mit.edu/2025/new-electronic-skin-could-enable-lightweight-night-vision-glasses-0423>

澳洲幸运10全天计划数据

澳洲10记录

红单达人专家免费

澳洲5计划

澳洲幸运5开奖官网结果

澳洲幸运十手机版免费计划

澳洲幸运10开奖结果历史记录查询

幸运168飞艇最新开奖查询

澳洲幸运8计划软件

168飞艇全国统一开奖破解方法

澳洲幸运五5码计划网

查询,澳彩开奖

一分快三单双大小死规律

澳洲幸运10官方开奖结果

澳洲幸运5网站168

飞艇完美7码倍投方法

澳洲幸运5直播官网

澳洲幸运10玩法研究

澳洲幸运10官网开奖结果历史