
超薄材料创造磁性之谜

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31457.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！

超薄材料创造磁性之谜。超薄铋片显示出神秘的磁性，这可能有助于这种柔软的彩虹色金属成为制造绿色电子产品的神奇材料。近日，这项研究发表在国际权威期刊《物理评论快报》上。

铋晶体能反射出各种颜色图源：Oliver Berg

?

加拿大麦吉尔大学的Guillaume

Gervais说：坦率地说，我现在仍然夜不能寐，因为我想知道‘这到底是什么在起作用？’

Gervais说：研究人员怀疑，非常薄的铋片可能具有不同寻常的物理特性，就像碳基石墨烯等其他超薄材料一样。但由于铋非常柔软，因此很难将其做得足够薄，使这些奇特的性质显现出来。

现在，Gervais和他的同事们开发出了一种新技术来实现这一目标，他把这种技术比喻为使用奶酪刨丝机。这样，研究人员就能制作出厚度仅为68纳米的铋片，还不到一张纸厚度的千分之一。然后，他们将铋片暴露在一系列温度下以及比冰箱磁铁强数万倍的磁场中。

在从极冷和极强磁性到相当标准的各种条件下，铋总是表现出一种特殊的电磁行为。也就是说，当研究人员将电线连接到铋上时，总会产生一种被称为反常霍尔效应的电流。

意大利萨莱诺大学的Carminé Ortix说：新实验的特点是进行了一次基本测量，结果非常令人吃惊，因为铋的已知特性表明，它不应该有反常霍尔效应。由于这种效应即使在室温下也会发生，因此超薄铋可能有助于开发电子设备。这种金属的毒性也低于许多类似材料。

Gervais说，当他的团队将样品暴露在极强的磁场中时，震惊地看到反常霍尔效应依然存在。当增加这些磁场并没有影响电流时，他跟同事打赌说增加温度会有效果，但他输了。

我无法找出一个理论来解释这个问题，只能找到一些可能解释的碎片。一种可能是，铋原子的排列方式根据一套被称为拓扑学的数学规则限制了电子的能量和运动。但这种解释的细节仍不清楚。Gervais说。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：<https://journals.aps.org/prl/accepted/be078Y44G3214a9ed1aa27b33514ac971af6892c0>

作者：Guillaume Gervais 来源：《物理评论快报》

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