

英研究人员首次观看到原子如何“搭建”晶体 定制具有不同用途的晶体材料为时不远

文章来源：科技日报 陈丹

发布时间：2014-05-29

【字号：小 中 大】

英国研究人员首次能够观看晶体由原子一个一个地“搭建”而成的全过程，这赋予了他们令人难以置信的控制纳米微观结构的能力。这项被称为纳米晶体测量学（Nanocrystallometry）的新技术有望用于定制具有不同用途的晶体，比如净水剂或者隐形斗篷等。

“这是第一次我们可以真正拍摄到单个原子的运动，并观察原子一个一个地组装成晶体。”英国华威大学的尼古拉斯·巴里说。

在纳米尺度的世界里，即使是由同一材料制成的杆、球和点，也拥有显著不同的化学和物理性质。但迄今为止，科学家控制此类结构的能力有限，因为它们生长得太快，即使是最好的电子显微镜也捕捉不到。

巴里和他的同事利用一张含有金属钼、碳和其他元素的分子薄膜开展了新实验。据《新科学家》杂志网站5月28日（北京时间）报道，他们将一束电子束射向分子薄膜，使大多数分子分裂并释放出单个钼原子，其余的则熔合成一个能够支撑这些自由原子的石墨烯晶格。而关键点在于，这个石墨烯晶格中含有杂质。

巴里解释说：“它掺杂了硼原子和硫原子，这能让石墨烯表面的单个金属原子的运动减速。”这些行动迟缓的原子和电子显微镜的图像捕捉速度一样，研究团队因此能够看到晶体生长的过程。

研究人员还使用多种金属原子首次制造出了钨钨合金，这表明该方法可以令人信服地创建出拥有有趣性质的其他新型材料。借助这项技术，科学家将能够观看不同的化学原料如何生长成晶体，并设法定制可应用于不同领域的晶体。此外，他们还能按需设计晶体的缺陷。

诺丁汉大学的托马斯·张伯伦表示：“这种观看单个原子一个一个结合形成纳米粒子的能力，对于了解材料在原子水平上如何形成是一个重大贡献。”

但他同时指出，晶体的反应会构成障碍。如果粒子表面没有一个稳定的覆盖层，晶体材料将与它所遇到的其他粒子吸附在一起，从而越长越大，活性也越来越低。“这些晶体的有用特性将随时间快速改变，进而消失。”

尽管如此，巴里认为，石墨烯晶格上的高活性无涂层结晶“岛”也是可以发挥作用的。比如，其可在原子尺度上探测气体或者药物。

打印本页

关闭本页