科学家实现原子精确纳米团簇螺旋组装

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14515.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！

科学家实现原子精确纳米团簇螺旋组装。

安徽医科大学生物医学工程学院青年教师宋永波与合作者在金属纳米团簇研究方面取得重要进展，实现了原子精确纳米团簇的螺旋组装，并在原子水平上解析了其形成机理。相关成果日前发表于《自然》。

长久以来，利用脱氧核糖核酸的特殊性质，无机纳米颗粒可以通过对其表面修饰的方式构建出各种螺旋组装。然而，当没有这类生物配体存在时，螺旋结构往往难以实现，更无法解释其形成机理。

宋永波与合作者通过对纳米团簇结构进行精确控制，得到了异质二聚结构的Au29团簇。结构解析显示，该团簇分别继承了Au30和Au28团簇一半的几何和电子结构。此外，研究人员还发现Au29团簇在晶胞中展现出双螺旋或四螺旋的组装模式，并从原子水平深入解析了其形成机理。

在双螺旋结构中，他们观察到Au29的两个手性对映体，且每个对映体上都有四个不同的表面基序结构，两个继承自Au28，另两个继承自Au30。在自组装中，任意Au29纳米团簇的C1基序总是与相邻对映体上的C3基序形成结构匹配，而L1基序总是与L3基序形成结构匹配。当纳米颗粒相互靠近形成有序的超晶格时，各向异性的相互作用力使得Au29旋转至每个纳米团簇都能与相邻团簇达到一种结构匹配上的平衡，从而最终形成双（四）螺旋的自组装结构。

原子精确的纳米团簇可以用来阐明常规纳米颗粒至今无法阐述的问题，让大家清楚地看见纳米颗粒表面究竟有什么，纳米颗粒之间的相互作用究竟如何发生，探索纳米颗粒的组装原理及功能调控。宋永波表示，在无机纳米颗粒的组装中直接观察到双（四）螺旋这种生物特征非常神奇，为在原子水平上揭示有机体与无机体之间的共性提供了桥梁和探索途径。未来，原子精确的纳米团簇将会在自组装及材料的结构—功能基础研究中发挥更大作用。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-021-03564-6

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：宋永波等 来源：《自然》

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