研究实现分形结构从二维到三维柏拉图多面体

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21502.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！

研究实现分形结构从二维到三维柏拉图多面体。记者1月6日从广州大学获悉，该校大湾区环境研究院教授王平山团队设计合成了一系列配体单元，利用配体之间的高效识别能力，成功将Sierpiński分形结构由二维拓展到三维。相关研究发表于《德国应用化学》（Angew. Chem. Int. Ed.），并被选为热点论文（Hot Paper）。

分形这一概念是由科学家Benoit Mandelbrot于1975年首次提出，是指具有一定形状的子单元以某种方式重复排列形成与子单元具有相似结构的组装体。在过去的几十年里，分形理论被广泛应用于数学、美学、自然科学、工程技术、计算机科学等领域，其中以Waclaw Sierpiński命名的Sierpiński三角形是最著名的分形结构之一。

目前，科学家们采用不同的方法，如动态共价键和超分子相互作用（如：氢键、卤键、配位键等）合成了大量的Sierpiński三角形分形结构。然而，目前科学家们采用的方法成果大多局限于二维平面，而三维空间的Sierpiński分形结构的研究仍处于起步阶段。

在该项工作中，研究人员设计合成了截角三角形金属有机配体L1，和三个与其具有互补单元结构的有机配体L2、L3和L4，利用这两种配体之间的高效识别能力，通过与金属离子组装分别得到二维的Sierpiński三角形ST-1，和三维的Sierpiński四面体ST-T、Sierpiński八面体ST-O，成功将分形结构由二维拓展到三维。

该研究通过构筑具有稳定框架结构的金属有机配体和具有互补几何结构的不同主题的有机配体，通过自组装分别首次报道了分形三维的Sierpiński四面体和Sierpiński八面体。该两个柏拉图多面体的四个面皆是由Sierpiński三角形组成。

该工作展示了配位驱动精准合成复杂结构的高自分类、自识别能力，为特异性功能化三维超分子笼材料的构筑提供了新思路。此外，该类超分子结构具有易功能化的内部空腔结构，在催化、药物运载、分离材料、主客体化学等领域提供了潜在的应用场景。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202214237

作者：王平山等 来源：《德国应用化学》

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