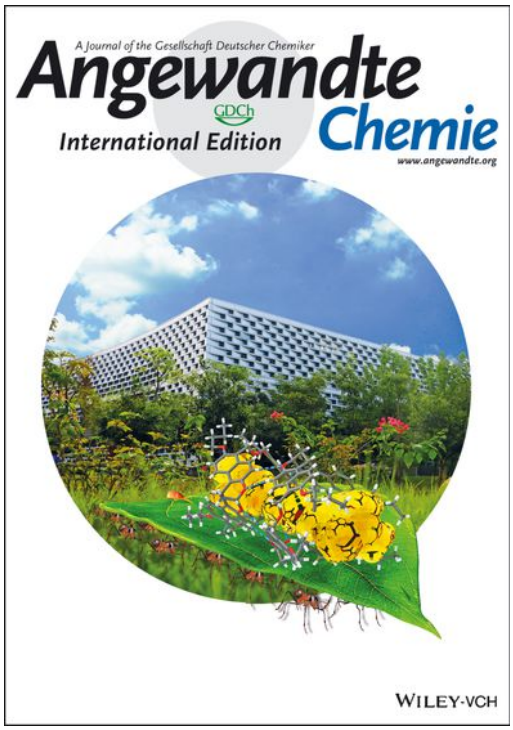
综合新闻

南科大化学系蒋伟课题组在《德国应用化学》发表封面文章

2017-12-26 科研新闻

近日，南方科技大学化学系蒋伟课题组首次发现利用较弱的非共价键相互作用也可实现非常强的正协同效应。通过X射线单晶衍射技术，直观地证明了弱C-H···O氢键是此协同效应的决定性因素。这项研究为构建复杂超分子体系提供了新思路，研究成果发表在化学类顶级期刊《德国应用化学》（Angew. Chem. Int. Ed., Impact Factor = 11.994），并被选作封面。



协同效应是生命体系与群居动物的重要特征。分子水平上的协同效应可分为变构（allosteric）协同效应，螯和（chelate）协同效应和环间（interannular）协同效应等三类。其中变构协同效应是生物大分子在进行分子识别时的主要特征。协同效应主要表现为第一个键合行为对后续键合行为的影响。对于变构协同效应来说，可以由协同因子α来衡量：当α﹥1，第一个键合行为有利于后续键合，为正协同效应；而α﹤1，则不利于后续的键合行为，为负协同； α=1，则不影响，为无协同效应。复杂的超分子组装体主要依赖于正协同效应，以克服熵的不利。利用弱相互作用的变构协同效应，普遍存在于生物体系中，但在人工体系中却鲜有报告。

综合

2018-09-16
南科大生物
GPCR结构研
抗炎症药物

2018-09-16
南科大力学
系万敏平荣
“求是杰出

2018-09-15
教师系列报道
创新管理模
成才——记
党务工作者”

2018-09-15
牛津大学贝
Helen Ghos

2018-09-14
我校工会20
员代表大会

2018-09-14
南科大谭斌
表研究成果
反应近60年

2018-09-13
我校航模队
器设计挑战
绩

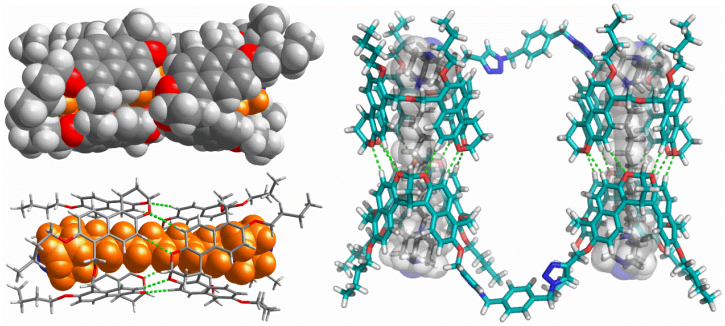
2018-09-12
新西兰怀卡
Alister Jone

2018-09-12
我对大学学
议——汤涛
新生上“开

NEWS

你的邮箱

蒋伟课题组基于刚性分子钳，精心设计了醚键桥连的分子管。这类大环分子具有独特的富电子空腔，能够与有机阳离子键合。当客体尺寸合适时，两个大环分子可以键合到一个客体上。相关实验表明，客体对两个大环分子的键合存在较强的协同效应，协同因子α最高可达580！这是目前所报道的非离子对体系中最强的。X-射线单晶衍射数据表明，相对较弱的C-H···O氢键是这个强协同效应的主要驱动力（下图左）。基于此研究结果，蒋伟课题组还构建了更加复杂的组装体（下图右），展示了该建筑模块在构建复杂超分子体系方面的潜力。



论文第一作者是南科大与澳门大学联培的在读博士生马延龙，我校化学系博士后柯华也为该研究做出重要贡献，芬兰合作者在部分单晶解析上提供了帮助。该研究得到了国家自然科学基金、中组部“青年千人计划”、南科大科研启动经费、深圳市科创委基础研究项目等经费的支持。

蒋伟课题组的研究主要集中在仿生分子识别及其在传感、机器、催化、分离、材料等方面的应用。该课题组自成立以来，以南科大为通讯单位共发表论文25篇，其中12篇为2017年发表，15篇为Nature Index论文，包括1篇Chem. Soc. Rev.、2篇JACS、1篇Angew. Chem. Int. Ed.和2篇Chem. Sci.。 5篇论文分别被Angew. Chem. Int. Ed.、 Chem. Sci.和Chem. Commun.选为封面，3篇论文分别被英国皇家化学会Chemical Science Blog和美国化学会ACS Cutting-Edge Chemistry作为亮点介绍。

论文信息及链接：Yan-Long Ma, Hua Ke, Arto Valkonen, Kari Rissanen, and Wei Jiang*，Achieving Strong Positive Cooperativity Through Activating Weak Non-Covalent Interactions，Angew. Chem. Int. Ed. 2017, 129, DOI: 10.1002/anie.201711077.

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ange.201711077/full

供稿：化学系

主图设计：丘妍、刘春辰

SUSTech
Southern University of Science and Technology

南方科技大学官方微信号

学校概况 院系设置 师资队伍
学生生活 交流合作 招生就业
人才招聘 迎新网 新闻动态

© 2015 All Rights Reserved. 粤ICP备14051456号 地址：广东省深圳市南山区学苑大道1088号 电话：+86-755-8