

中国科学院—当日要闻

- 王乐泉听取“天山南北院士行”咨询组专题汇报
- 中国科学院学部举行“天山南北院士行”科技咨询活动
- 国家重大科技专项启动情况调研组到中科院调研
- 我国首台超级计算机“曙光5000”研制成功
- 万钢视察新疆生地所标本馆
- 尼泊尔总理普拉昌达访问植物所
- 李家洋视察西高所
- 北京市委市政府致信感谢中科院为奥运做贡献
- 路甬祥致信感谢中科院奥运服务志愿者
- 北京奥运“名镶星空”

当前位置: [首页](#) > [科研](#) > [科研动态](#) > [基础研究](#) >> [正文](#)

我科研人员在选择性超分子模板效应研究方面取得系列进展

国家纳米科学中心

近日,在中国科学院和国家自然科学基金委的支持下,国家纳米科学中心与化学所的研究人员合作,发现偶氮四羧酸分子能够通过羧基之间的氢键在液-固界面形成二维开放性Kagomé网格结构。并且发现一些客体分子例如富勒烯分子对这种开放的Kagomé有机分子模板网格具有不同的吸附选择性。实验和计算的结果显示, C60分子对于偶氮四羧酸分子形成的两种不同对称性的空腔网格具有几乎相同的选择性,而体积更大一些的C80、Sc3N@C80分子则对于六次对称的空腔具有更高的选择性。并且,由于碳笼壁上电负性的增加,金属富勒烯Sc3N@C80分子与模板间有更强的相互作用, Sc3N@C80/偶氮四羧酸分子形成的主客体复合结构更加稳定,可以形成更大面积的有序富勒烯分子阵列。这些工作为进一步理解功能客体分子与模板、基底间的相互作用提供了实验基础,这一研究结果为利用模板方法构筑富勒烯有序阵列的研究提供了新思路。有关研究成果已经发表在近期的《德国应用化学》上(Angew. Chem. Int. Ed. 47 (2008) 6717-6721)。此项工作拓展了该研究组在前期工作中发现的一系列分子主客体组装结构[J. Mater. Chem. 18 (2008) 2074-2081, ChemPhysChem 8, (2007) 1519-1523, J. Phys. Chem. C111, 17382-17387 (2007), J. Phys. Chem. C, 111 (2007) 9235-9239]。

主客体复合物为分子识别等基本问题的研究提供了一个独特的研究途径。有机主客体复合物的主体骨架结构在形状、化学特性、尺寸大小等方面具有可调节性,对客体分子的几何形状以及结合特性具有选择性响应。通过利用超分子结构的丰富多样性特点实现高选择性的有机主体结构的设计为分子纳米结构的可控构筑和设计积累了许多宝贵的经验。



- (a) C₆₀ / 偶氮四羧酸分子主客体在石墨表面的组装结构。绿色箭头指的是失掉一个C₆₀分子的模板空腔网格。
- (b) C₆₀填充到A腔的C₆₀ / 偶氮四羧酸分子主客体复合结构的高分辨STM图。
- (c) C₆₀填充到B腔的C₆₀ / 偶氮四羧酸分子主客体复合结构的高分辨STM图。
- (d) 和 (e) 分别是这两种组装结构的分子模型。

[2008年9月1日]

[评论几句] [推荐给同事] [关闭窗口]