

研究生院分子的手性诱导与可控组装研究取得重要进展

研究生院

近日, 国际知名学术杂志ChemPhysChem报道了研究生院化学与化学工程学院博士研究生曾力希与其导师何裕建教授等人对分子的手性组装与调控研究的最新进展。他们以重要生物分子卟啉作为研究对象在水溶液中利用分等级的静电组装同时实现了手性的诱导、记忆、传递和放大等功能。该工作对帮助阐明自然界生命体中的手性均一性起源和发展手性功能材料的制备方法具有潜在重要意义。

在借鉴前人工作的基础上, 何裕建课题组利用经典的阴离子型四磺酸苯基卟啉(TPPS)为模板分子, 在水溶液中以分子间不同强度的静电相互作用来调控超分子手性。在酸性条件下, 他们首先利用天然的手性氨基酸小分子与卟啉间弱的静电相互作用来组装手性卟啉的同类聚集体, 然后再加入非手性的水溶性阳离子型聚电解质(PAA), 由于PAA和TPPS聚集体间多点协同的强静电相互作用, PAA通过结合位点竞争立即取代了氨基酸小分子与TPPS聚集体相互作用。有趣的是, 在移除系统中的手性源后, TPPS聚集体的手性仍能得到记忆。进一步研究还发现, 在该系统中继续加入卟啉单体, 单体仍能以具有手性记忆功能的聚集体为模板实现手性的扩增。该方法还可以进一步拓展到类似菁染料或其它功能有机超分子系统, 利用不同的水溶性聚电解质构建完全由非手性分子组成的手性有机功能纳米材料并可能应用于手性分离、不对称合成等领域。

在此基础上, 何裕建课题组与厦门大学的章慧教授课题组合作, 通过进一步实验还发现, 利用绝对不对称合成(对称性破缺)得到的两种纯对映体配合物也可以用来选择性诱导卟啉聚集体的手性组装, 实现手性真正从无到有并实现手性的破缺、转移、传递、记忆、复制与放大, 从而为阐明生命的手性起源之谜提供了新的实验依据。目前这项新工作仍在顺利深入进行中。

除化学生物学外, 何裕建课题组的主要兴趣之一是手性化学, 并关注手性力及其产生的物理、化学与生物学效应。

中国科学院-当日要闻

- 中国科学院义务开展中小企业创新发展培训
- 工信部副部长陈求发到中科院视察探月工程二...
- CNNIC圆满完成温家宝总理在线交流CN...
- 路甬祥再次当选国际科学院委员会联合主席
- 七部委号召科技人员服务企业
- 路甬祥致全院创新文化建设十周年总结交流大...
- 新华网专访白春礼: 应对金融危机, 科学思想...
- 建设中关村国家自主创新示范区动员大会在京...
- 人民日报: 明确定位责任推进廉政建设
- 中国科学院召开党风廉政建设工作会议

[时间: 2009-03-30]

[关闭窗口]