

当前位置： 上海交通大学新闻网 > 正文

上海交大科研团队在有序介孔沸石的合成与机理研究中获重要进展[图]

[发布时间]：2014年06月27日

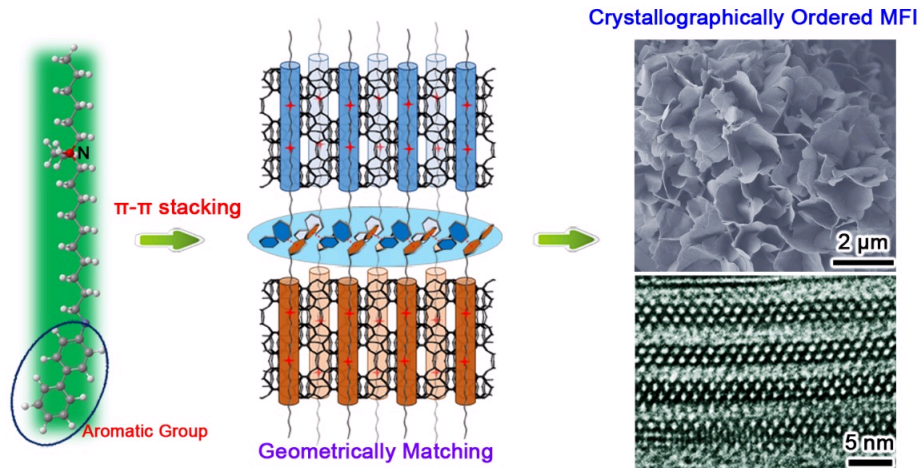
[推荐新闻]

[我要纠错]

字号：[大 中 小]

[责任编辑]：张宏雷 思源

近日，上海交通大学化学化工学院、金属基复合材料国家重点实验室在合成有序介孔沸石材料方面取得突破性成果。车顺爱教授课题组与瑞典斯德哥尔摩大学Osamu Terasaki教授课题组和化学化工学院孙准教授课题组合作，博士生许冬冬等三名学子为共同第一作者，在《Nature Communications》发表了题为“ π - π Interaction of Aromatic Groups in Amphiphilic Molecules Directing for Single Crystalline Mesosstructured Zeolite Nanosheets”的论文。



沸石分子筛材料因其具备有序的微孔结构、大的比表面积、较高的水热和热稳定性、丰富的骨架酸中心等优异性能，已在工业催化等领域得到了广泛的应用，例如在甲醇转化汽油的工业工艺中，就是以分子筛ZSM-5为催化剂，这类催化剂帮助人类更合理且高效地利用能源。在常规分子筛材料中，狭小且均一的微孔孔道结构（小于2 nm）在择形催化和吸附等方面表现卓越，但是在针对大分子的催化反应中却一筹莫展，会带来严重的物质传输和扩散限制。因而，制备具有介孔结构（孔径大于2 nm）的沸石材料才是解决这一难题的有效途径，就如同捕鱼用的渔网一样，倘若网眼直径变大，那么体积大一点的鱼就会被漏掉。

借助于超分子自组装来水热合成有序的介孔沸石材料被认为是最为有效的方法，但这一课题相对较难，取得的进展甚微。经过大量的前期工作，车顺爱教授课题组成功地设计了一系列新型的有机两性性分子，以他们作为模板，在水热条件合成了多种具有有序介孔结构的MFI型沸石材料。该研究的核心是在常规的表面活性剂疏水链端引入芳香基团，通过分子间的 π - π 堆积增强疏水作用力，进一步来稳定胶束和沸石骨架结构。所制备的介孔沸石材料具有很好的多级孔特征，利于大分子自由进出沸石内部参与相关的催化反应，有效地解决了物质在孔道内的传输和扩散限制。

其中所引入的合成策略以及相关的结构导向机理研究，无论从理论还是实际应用方面都有着重要的意义，大大扩展了介孔沸石的制备途径，也为今后介孔沸石材料的合成提供了建设性的指导，更有助于加深人们对于有机客体分子如何导向形成无机骨架结构的认识。

该研究得到了国家重点基础研究项目(2013CB934101)和赢创工业集团等的资助。

车顺爱教授课题组一直致力于介孔材料和手性材料的合成及机理研究，已在Nature, Nat. Mate

站内搜索

> 高级搜索

 搜索

本站推荐

> 更多...

r., Nat. Commun., Chem. Soc. Rev., J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Adv. Mater.等期刊上发表一百多篇论文。此次首度将介孔材料的合成策略应用于沸石材料的合成中，就取得了重要的突破。（课题组网址：<http://che.sjtu.edu.cn>）

发表文章链接：<http://www.nature.com/ncomms/2014/140624/ncomms5262/full/ncomms5262.htm>

1

[作者]: 化学化工学院 许冬冬 张宏雷

[摄影]:

[供稿单位]:

[阅读]: 人次

[推荐新闻]

[我要纠错]

[关闭窗口]

[推荐]: 人次

更多相关新闻

读取内容中,请等待...



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

投稿须知

联系我们

沪ICP备020861 上海交通大学新闻中心版权所有 新闻网编辑部维护