

调控分子筛合成中铝分布微观机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16039.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！

调控分子筛合成中铝分布微观机制获揭示。近日，中科院大连化学物理研究所研究员侯广进、副研究员赵侦超团队与研究员李秀杰合作，利用固体核磁共振技术揭示了有机/无机模板剂在分子筛选择性铝取代中作用的本质。相关研究成果发表在《物理化学快报》上。

作为一类重要固体酸催化材料，硅铝分子筛的催化性能与酸中心分布即铝落位密切相关，因此铝位点的精确调控对其催化反应性能有至关重要影响。此外，尽管人们认为分子筛中的铝位点并非随机分布，且通过调节有机和无机模板剂可以实现不同的铝分布调控，但关于模板剂对铝落位调控的微观作用机制大多基于理论计算或者钴离子交换的紫外—可见光光谱等，缺少直接的实验证据。

MCM—49超笼孔口处的B酸被认为是苯—乙烯液相烷基化的活性中心。对比传统环己亚胺（HMI）为模板剂，利用环己胺（CHA）合成的MCM—49分子筛超笼孔口处的T2铝位点铝含量明显较多。 $1\text{H}-13\text{C}$ 二维相关谱等核磁共振结果表明，HMI在分子筛合成中主要以质子化形式存在，而CHA则存在质子化和非质子化两种状态。 $2\text{D } 1\text{H}-27\text{Al}$ 相关谱发现，两种合成体系中T2铝位点与有机模板剂的 1H 并无相关信号，这表明T2铝位点是由钠离子导向生成的， 27Al 多量子相关谱进一步验证了该机制。该团队还利用 $1\text{H}\{23\text{Na}\}$ 双共振实验研究发现，只有非质子化的CHA与钠离子有相关作用，这表明非质子化CHA在钠离子附近形成配位，两者协同促进了分子筛孔道的形成，这同时有利于体系中容纳更多的钠离子，进而实现了CHA合成体系中T2铝位点的优势落位。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.1c01448>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：侯广进等 来源：《物理化学快报》

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](https://www.iikx.com)转发