

新策略可获得系列新型磷酸铝分子筛

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41867.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！

新策略可获得系列新型磷酸铝分子筛。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员郭鹏和中国工程院院士刘中民团队提出连续拓扑转变策略，从单一母体分子筛出发，经简单水蒸气处理，获得3种新型ABC-6家族磷铝分子筛（DNL-18、DNL-19、DNL-20），实现了分子筛孔道从小孔到超微孔的连续调控。相关成果发表在《美国化学会志》。

晶态分子筛材料在工业催化、吸附分离等领域应用广泛。目前，经典的水热合成方法通常具有经验性，且一般在给定条件下产生单一亚稳相结构；传统拓扑转变方法大多由一种前驱体得到单一新结构，难以连续获取转变路径上的一系列亚稳态物相。

本工作中，团队以前期合成的小孔磷铝分子筛DNL-17作为母体材料，在受控水蒸气处理条件下，DNL-17依次发生结构转变，相继生成DNL-18、DNL-19、DNL-20。借助三维电子衍射、4D-STEM叠层成像、iDPC-STEM原子成像及理论计算，团队解析了全部新物相的精细晶体结构，阐明了转变机制：该系列转变主要通过骨架中d6r等结构单元发生选择性化学键断裂、骨架片段滑移并重新键合完成。其中DNL-18孔径约4.0 Å，可用于丙烯和丙烷体系的吸附分离；DNL-20为超微孔结构，在水和二氧化碳分离方面具有潜力。动态多组分竞争吸附实验证实，两种材料均具备实际气体分离应用潜力，且循环使用过程中结构保持稳定。该连续拓扑转变策略仅通过调控水蒸气处理时间，即可依次获得多个亚稳态分子筛，实现孔道结构的定向调控。

该工作为发掘更多隐藏亚稳态分子筛、面向分离需求定向设计孔道架构提供了新的可行路径。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.6c14957>

作者：郭鹏等 来源：《美国化学会志》

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