
科研人员合成出稳定的全新超大孔磷铝分子筛

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26828.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！

科研人员合成出稳定的全新超大孔磷铝分子筛。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员郭鹏、刘中民院士团队基于对分子筛结构与合成的理解，使用商业化模板剂合成了一种稳定的全新超大孔磷铝分子筛DNL-11，并利用三维电子衍射技术直接解析出DNL-11的晶体结构。相关成果发表在《美国化学会志》。

磷铝分子筛是由磷氧四面体和铝氧四面体共氧顶点相互连接组成，并具有规则孔道或者笼状结构的磷铝酸盐材料。这类材料不仅是磷酸硅铝分子筛和金属磷酸铝分子筛进一步研究的基础，也是重要的催化剂载体和吸附剂。磷铝分子筛的性能与其晶体结构密切相关。通常，分子筛的晶体尺寸属于亚微米甚至纳米级别，传统的X-射线单晶衍射法难以进行精确的结构分析，这在一定程度上限制了分子筛的发展。

DNL-11分子筛示意图。大连化物所

工作中，研究人员通过上述先进表征手段，理解了已知分子筛中结构导向剂的作用机制，并应用于分子筛的设计合成过程。团队通过使用商业化结构导向剂，合成了一种全新拓扑结构的分子筛，命名为DNL-11。进一步地，团队利用三维电子衍射技术与PXRD精修技术对DNL-11进行结构解析与精修，直接确定了DNL-11的晶体结构，以及结构导向剂的落位。研究发现，DNL-11拥有一维的16元环超大孔道，其中结构导向剂以两列交叉的形式排列，并通过 π - π 堆积作用力进行超分子组装。其所有结构导向剂均质子化，并与骨架上的氧原子发生相互作用。

此外，团队还证明DNL-11能够在高达1000 °C 的温度下保持结构稳定，并且在极低湿度环境（湿度=5%）中展现出良好的水吸附性能。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.4c01393>

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