大连化物所解析含有序硅羟基的纯硅分子筛结构

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22735.html

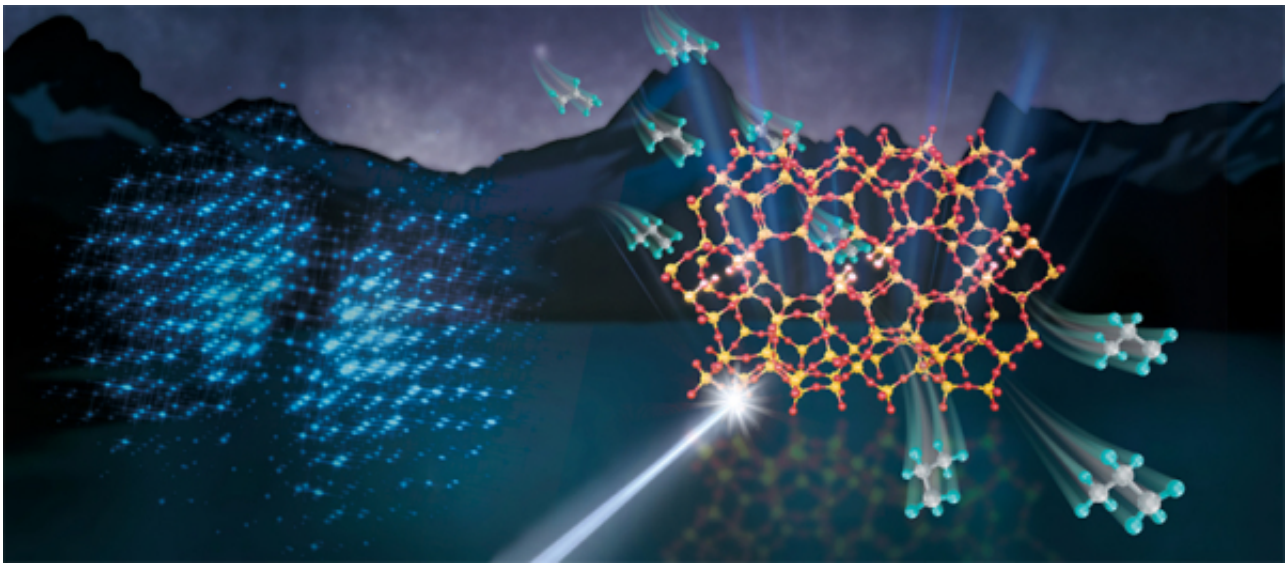
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所解析含有序硅羟基的纯硅分子筛结构
。近日，中国工程院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员刘中民，研究员郭鹏团队与南京工业大学副教授王磊团队合作，在分子筛结构解析研究中取得进展，利用先进的三维电子衍射技术(cRED)直接解析出含有序硅羟基的纯硅分子筛结构。

分子筛是石油化工和煤化工领域重要的催化剂及吸附剂，分子筛的性能与其晶体结构密切相关。分子筛通常为亚微米甚至纳米晶体，传统的X-射线单晶衍射法无法对其结构进行表征。在前期工作中，研究团队聚焦先进的电子晶体学(包括三维电子衍射和高分辨成像技术)和X-射线粉末晶体学方法，对工业催化剂等多孔材料进行结构解析，并且在原子层面深入理解构-效关系，为高性能的工业催化剂/吸附剂的设计及合成提供理论依据。团队开展了一系列研究工作，包括针对定向合成SAPO分子筛方法的开发(J. Mater. Chem.
A，2018;Small，2019)、酸性位点分布的研究(Chinese J. Catal.，2020;Chinese J.
Catal.，2021)、吸附位点的确定(Chem.
Sci.，2021)、利用三维电子衍射结合iDPC成像技术解析分子筛结构并观测局部缺陷(Angew. Chem. Int. Ed.，2021)等。

该工作中，研究人员利用三维电子衍射技术，从原子层面直接解析出一种含有序硅羟基排布的新型纯硅沸石分子筛的晶体结构，其规则分布的硅羟基与独特的椭圆形八元环孔口结构息息相关。研究人员通过调变焙烧条件，在有效去除有机结构导向剂的同时保留了分子筛中有序硅羟基结构，实现了丙烷/丙烯高效分离，并从结构角度揭示了有序硅羟基和独特的椭圆形八元环孔口对丙烷/丙烯的分离作用机制。

相关研究成果以Pure Silica with Ordered Silanols for Propylene/Propane Adsorptive Separation Unraveled by Three-Dimensional Electron Diffraction为题，于近日发表在《美国化学会志》(Journal of the American Chemical Society)上。
论文链接



大连化物所解析含有序硅羟基的纯硅分子筛结构

研究团队单位：大连化学物理研究所

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转发