

研究揭示氧化铟纳米颗粒表面羟基网络

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16925.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！

研究揭示氧化铟纳米颗粒表面羟基网络。近日，中科院大连化学物理研究所研究员侯广进团队在高场超快魔角旋转固体核磁共振（NMR）技术应用于材料结构表征研究中取得新进展。该团队借助高场超快 1H MAS NMR技术，并结合 17O NMR、 1H - 1H 同核、 1H - 17O 异核相关实验，对富羟基的氧化铟（ In_2O_3 ）表面结构进行了深入分析，并利用高分辨率定量NMR技术研究了羟基的理化性质和催化性能。同时，该研究工作也拓展了高场超快MAS NMR技术在富羟基材料表征中的应用。相关研究成果发表在《分析化学》上。

羟基是金属氧化物表面的主要活性位点之一，然而，羟基的光谱表征非常具有挑战性，特别是对于一些富羟基表面体系，所获得谱图的分辨率十分有限，且定量分析过程也比较繁琐。 1H NMR技术得益于NMR对短程结构的高灵敏度、 1H 的100%天然丰度和高旋磁比，以及 1H 易定量分析等优势，在羟基表征中展现出较高的优越性。

研究中，该团队首先借助提高场强和MAS转速，大幅度提高 In_2O_3 纳米颗粒表面羟基信号的分辨率，实现了对9种不同的羟基位点的分辨；再利用 17O 3QMAS和 1H - 17O 异核实验，确定了各类羟基位点分别为2种端羟基、4种双桥羟基和3种三桥羟基。此外，团队利用2D 1H - 1H SQ-SQ, DQ-SQ和TQ-SQ同核实验，系统地揭示了在这种复杂的表面环境中，各类羟基之间的空间临近信息。最后，团队还利用 1H NMR，定量研究了这些羟基的热稳定性和 CO_2 活化性能。

该研究将有助于更好地理解 In_2O_3 纳米颗粒的表界面微观结构及催化反应机理。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.analchem.1c02759>

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：《分析化学》

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