
科学家发表先进固体核磁共振技术综述论文

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21420.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！

科学家发表先进固体核磁共振技术综述论文。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员侯广进与日本理化学研究所Yusuke Nishiyama博士、美国密西根大学Ayyalusamy Ramamoorthy教授等联合发表综述论文，介绍了超快速魔角旋转(UFMRAS)下固体核磁共振技术的发展及应用。相关文章于近日发表在Chemical Reviews上。

固体核磁共振作为一种无损的表征手段，可用于揭示多晶粉末、液晶、无定形材料及多组分固体混合物在原子分子层面上的结构及动力学信息。长期以来，固体中复杂各向异性核自旋相互作用所导致的谱线增宽，一直是限制固体核磁谱图分辨率提高的主要因素。现代固体核磁使用魔角旋转技术，将装载样品的圆柱形转子置于与主磁场夹角为魔角(54.74°)的方向上，并使其绕自身轴线高速旋转，实现了对各向异性核自旋相互作用的压制，从而提高固体核磁谱图分辨率。随着探头技术的不断进步，商业化UFMRAS技术转速已超过100kHz，实验室报道的UFMRAS技术已高达200kHz，固体核磁谱图(尤其是 ^1H 谱)的分辨率得到极大提高。对于多肽、蛋白质等含有复杂 ^1H 位点的固体样品，利用UFMRAS技术已能获得分辨率接近液体核磁的 ^1H 谱。同时，UFMRAS技术也促进了固体核磁脉冲序列的发展，利用脉冲重耦技术可获得各向异性核自旋相互作用中包含的丰富结构及动力学信息。

该综述从硬件(探头)与软件(脉冲序列)两方面系统介绍了UFMRAS技术的发展，介绍了相应的核间距与化学位移各向异性测量方法以及多维谱技术，并着重强调了UFMRAS对固体核磁 ^1H 谱的重要性。同时，该综述还介绍了UFMRAS条件下对含四极核(自旋 $>1/2$ ，如 ^2H ， ^{14}N ， ^{27}Al ， ^{35}Ca ， ^{71}Ga 等)体系的研究，并举例说明了UFMRAS技术在聚合物高分子、无机材料、生物、药物分子结构表征和动力学分析中的应用。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.2c00197>

作者：侯广进等 来源：《化学评论》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发