
研究揭示二氧化硫气溶胶的微观结构演化机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18895.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！

研究揭示二氧化硫气溶胶的微观结构演化机制。近日，中科院大连化学物理研究所国家重点实验室研究员江凌和副研究员张兆军等利用自主研发的、基于大连相干光源的中性团簇红外光谱实验装置，发现了二氧化硫水合团簇的结构演化机制，为理解二氧化硫气溶胶成核机理提供了新的思路。相关研究成果发表于《物理化学快报》。

大气环境中的污染分子与水、氧气等发生作用和化学反应时，污染分子将会生成各种气溶胶颗粒，并逐渐成长为雾霾。从分子形成大气团簇是气溶胶成核的关键步骤，精确测量大气团簇的结构及其动态变化对于揭示雾霾的形成机制具有指导意义。然而，大气团簇的数量密度低、寿命短、结构复杂，其实验研究非常困难，往往需要采用高灵敏、高时间分辨以及对结构敏感的谱学等探测方法进行研究。

本工作中，江凌和李刚等利用自主研发的、基于大连相干光源的中性团簇红外光谱实验装置，测得了质量选择的中性二氧化硫水合团簇 $\text{SO}_2(\text{H}_2\text{O})_n$ ($n = 1-16$) 的红外光谱。随后，张东辉院士和张兆军等利用自行发展的全维势能面动力学理论方法，计算了这些团簇的各种结构和红外光谱，实现了理论与实验的高度吻合。研究结果表明，二氧化硫与一个水分子形成了三明治结构，与两个或三个水分子形成了二维环状结构，与四个水分子形成了三维笼形结构。并且，二氧化硫倾向于在大尺寸水团簇的表面上进行结合。由于气溶胶成核以及生长过程中存在不同尺寸的液滴，水合团簇会影响二氧化硫的亲电性质和反应活性位点。

该项成果有助于阐明污染物分子是如何一步步成长为团簇，以此来帮助人们更好地理解雾霾的形成机理。（来源：中国科学报孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.2c01472>

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：江凌等 来源：《物理化学快报》

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](http://iikx.com)转发