硫化氢分子转动激发依赖的光化学反应机理获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14983.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！

硫化氢分子转动激发依赖的光化学反应机理获揭示。
近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员袁开军团队和英国布里斯托大学教授Mike Ashfold、澳大利亚新南威尔士大学博士Chris Hansen合作，发现硫化氢分子光解离行为存在强烈的转动激发依赖特性，为星际介质中观测到硫氢自由基耗散以及彗星中硫单质来源提供了新依据。相关研究成果发表在《自然—通讯》上，并被编辑推荐为亮点文章（Featured Article）。

硫化氢分子是太阳星云中最重要的分子之一。此前，星际化学理论模拟硫化氢分子的光化学反应，得到的硫氢自由基丰度远大于星际观测值。依托大连光源，袁开军团队实现了硫化氢分子所有吸收波段的光解离研究，对分子在不同电子激发态解离产生硫氢自由基的总量子产率进行测定，为W49恒星形成区观测的硫氢自由基丰度提供了实验依据。

在此前研究的基础上，该团队进一步利用高分辨的实验技术，阐明了硫化氢分子详细的光解离机理。实验表明，硫化氢的光化学过程远比此前的理论预测复杂，研究发现，星际化学模型需要进行重新修正。该研究在量子态分辨的水平上测量了硫化氢分子光解离所有产物通道的图像，提供了在单个电子激发态下，分子转动激发和核自旋依赖的产物量子态分布，揭示了硫化氢分子两种预解离机制，得到了多原子分子光解离所有产物通道量子态分辨的完整图像。

审稿人评价该研究是分子光化学领域里程碑式的突破。（来源：中国科学报 卜叶）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-021-24782-6

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：袁开军等 来源：《自然—通讯》

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