
科学家用自主研制设备发现独特性质化合物

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23647.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！

科学家用自主研制设备发现独特性质化合物。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员江凌、副研究员谢华实验团队联合清华大学副教授胡憾石理论团队，采用自主研制的红外—极紫外(IR-VUV)红外光谱实验装置，在IIIB族过渡金属与一氧化碳的反应中发现了气相无限域中性七配位金属羰基化合物 $\text{Sc}(\text{CO})_7$ 和八配位金属羰基化合物 $\text{TM}(\text{CO})_8$ ($\text{TM} = \text{Y}, \text{La}$)，为设计具有独特性质的化合物及精准调控提供了新思路。相关成果发表在《德国应用化学》上。

利用自主研制科学仪器发现中性高配位过渡金属羰基化合物。大连化物所供图

金属羰基化合物不仅为研究金属—配体成键和化学规则提供了模型体系，而且在许多催化过程中都发挥着重要作用。其中，高配位金属羰基化合物的制备和表征是最具挑战性的科学问题之一。与离子型金属羰基化合物相比，中性金属羰基化合物由于缺乏电荷，难以进行探测以及质量选择，实验研究非常困难。因此，实现中性高配位金属羰基化合物的制备及光谱表征是科学家们长期以来的目标之一。

为实现对中性金属羰基化合物的精准探测和结构解析，近年来，江凌团队自主研制了高通量的激光溅射团簇源，并建立了基于大连相干光源的红外—极紫外(IR-VUV)红外光谱实验方法。

在该工作中，团队利用自主研制的中性团簇红外光谱实验装置，制备了中性 $\text{Sc}(\text{CO})_7$ 和 $\text{TM}(\text{CO})_8$ ($\text{TM} = \text{Y}, \text{La}$)产物，并将红外激光振动预解离与准分子激光器产生的193nm极紫外激光电离相结合，测定了它们的红外光谱。胡憾石团队则通过高精度量子化学理论计算，得到了这些产物的稳定构型及其红外光谱，与实验光谱高度吻合。

该工作发现了气相无限域中性七配位和八配位的过渡金属羰基化合物，有助于促进尺寸分辨中性团簇红外光谱的发展，为从原子分子水平上设计、制备和表征各种具有独特性质的化合物提供了新的策略。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202305490>

作者：江凌等 来源：《德国应用化学》

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