深海热液原位探测技术获新突破

作者：writer 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/1333.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！

近日，中科院海洋大科学中心研究员阎军团队、李超伦团队在深海热液系统原位拉曼光谱定量探测研究中获得进展，基于自主研发的深海原位激光拉曼光谱探测系统对冲绳海槽中部热液区的高温热液流体进行了原位拉曼光谱定量探测，在国际上首次获得高温热液流体中溶解二氧化碳及硫酸根离子的原位浓度。相关成果以封面论文形式发表于《地球化学、地球物理学、地球系统学》杂志。

据介绍，深海热液系统是20世纪地球科学领域的重大发现。高温热液喷口流体理化性质及其对大洋环境影响，已成为热液活动新的研究热点。

如果科研人员将热液样品带回实验室分析，受温度、压力变化以及海水混入影响，热液喷口流体的化学成分或浓度会明显改变。近年来，科研人员采用保真取样方法进行实验室分析，取得了较为贴近的数据，但由于取样方法限制，一直无法获取高温热液喷口内流体的准确样本，造成分析数据与实际仍有明显差异。

科研团队攻克光学镜头耐高温和高浓度颗粒附着对光学系统影响等国际技术难题，成功研制了耐450°C高温的热液流体拉曼光谱探针。自2015年以来，这套探针搭载科学号科考船上的发现号深海缆控潜器，对马努斯热液区、冲绳海槽热液区的高温热液喷口进行了原位拉曼光谱探测，采集到大量原位光谱数据。

基于2016年科学号获得的冲绳海槽中部热液区3个高温热液喷口流体的原位拉曼光谱数据，结合实验室内大量高温模拟实验建立的相关拉曼光谱定量分析模型，科研团队成功确定了冲绳海槽中部热液喷口流体中溶解二氧化碳及硫酸根离子浓度。

通过对比同一热液喷口的数据发现，原位测量的二氧化碳浓度比实验室保压取样样品二氧化碳浓度高出3倍以上。这一成果表明，热液活动对全球碳循环以及气候变化的影响很有可能被大大低估。(来源：中国科学报)

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转发