
中国科大建立高温高压富水条件下岩石熔融温度测定新技术

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18529.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，中国科学技术大学地球和空间科学学院教授倪怀玮研究团队通过实验技术创新，建立了用电导率突变在高温高压富水条件下原位确定岩石熔融温度的方法，为解决关于地球俯冲带熔融条件的争议奠定了基础。相关研究成果以Determination of the H₂O-Saturated Solidus of Albite by Electrical Conductivity为题，发表在Journal of Geophysical Research-Solid Earth上。

俯冲带是大洋板块向地球深部俯冲，引发地震和火山活动，实现地表与深部之间物质循环的重要场所。大洋板块经过海水热液蚀变，因而俯冲带环境富含水以及其他挥发分，它们对岩石的相变可产生重要影响。俯冲带深部的岩石在高温高压富水条件下的熔融温度仍存在争议，不同实验研究获得的固相线温度（即起始熔融温度）相差可高达500度，这是由于传统实验体系在淬火过程中会发生复杂变化，难以从实验产物中辨识熔融与否。

为了解决这一难题，倪怀玮团队开发了用电导率突变在高温高压富水条件下原位确定岩石熔融温度的方法。本研究以钠长石-水作为实验体系，将阻抗分析仪的探针接入活塞圆筒压机，在0.35-1.7 GPa和200-1250 °C条件下监测体系电导率的变化。结果显示，体系的电导率在较窄温度区间范围内发生显著变化（图1），最大突变达到60倍。电导率突变所对应的温度与文献中公认的钠长石-水体系相图高度吻合（图2）。该研究为解决关于俯冲带板片和地幔楔熔融条件和熔融过程的争议奠定了良好基础。

研究工作得到国家重点研发计划变革性技术关键科学问题专项“超临界地质流体的性质和效应”项目、国家自然科学基金、中央高校基本科研业务费专项资金及统筹推进世界一流大学和一流学科建设专项资金的支持。

[论文链接](#)

图1.钠长石在富水条件下熔融时电导率升高几十倍

图2.电导率突变温度与钠长石-水体系相图高度吻合

研究团队单位：中国科学技术大学

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](http://www.iikx.com)转发