研究破解斑岩型铜金矿床成矿岩浆氧化之谜

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/36667.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！

研究破解斑岩型铜金矿床成矿岩浆氧化之谜。合肥工业大学教授周涛发团队联合瑞士日内瓦大学、澳大利亚塔斯马尼亚大学等单位，提出了一种全新的流体驱动自氧化机制，为解释斑岩型铜金矿床形成过程中岩浆氧逸度升高提供了新的理论框架。研究成果发表于《地球与行星科学快报》。

斑岩型铜金矿床是地球上最重要的金属矿床类型之一，贡献了全球约75%的铜和20%的金。由于其在资源供给与经济发展中的关键地位，揭示其成矿机制一直是国际矿床学研究的前沿课题。长期以来，研究者普遍认为，斑岩型铜金矿床的形成与岩浆的氧逸度（即岩浆的氧化程度）密切相关。然而，斑岩岩浆在演化过程中为何氧逸度升高、其内在驱动力是什么，一直是学术界关注的焦点问题。

研究团队以全球典型斑岩型铜金矿床的成矿岩浆岩为研究对象，选取对岩浆氧逸度和含氯流体极为敏感的角闪石作为研究载体，通过系统的矿物化学分析，发现角闪石记录的氯、铜含量、镁铁比以及氧化状态在岩浆演化过程中表现出紧密的耦合关系：当岩浆开始析出富氯流体时，系统的氧逸度显著升高，同时，早期结晶的硫化物被氧化分解，释放出其中的铜、金等成矿金属进入流体相。这一过程表明，岩浆无需外部流体输入，也可通过自身流体的出溶实现氧化增强，即所谓的自我氧化。

同时，这一机制也为解释不同类型斑岩铜金矿床的成因差异提供了新思路：侵位较深、氧逸度更高的岩浆系统更易形成富铜斑岩型铜金矿床，而侵位较浅、中-高氧逸度的岩浆系统则有利于形成富金斑岩型铜金矿床。此外，该研究还指出，成矿岩浆岩记录的氧逸度并不代表其原始岩浆的氧化程度。

该成果为斑岩型铜金矿床的成因研究及构建更加科学的成矿模式提供了新的视角，完善了斑岩型矿床的理论体系，对深入理解岩浆中金属元素的运移、氧化还原状态及热液成矿过程等具有重要的科学意义和应用价值。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.epsl.2025.119667

作者：周涛发等 来源：《地球与行星科学快报》

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转发