
研究揭示藏北荣那斑岩成矿系统中斑岩到浅成低温流体的转变过程

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10078.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！

斑岩成矿系统为全球提供了近75%的Cu和20%的Au，是重要的Cu和Au的金属来源。斑岩型成矿系统不仅仅包含了斑岩型矿床，还包括在空间上和成因上与之相关的浅成低温热液矿床、矽卡岩矿床等。尤其是高硫化型浅成低温热液矿床与斑岩型矿床存在成因联系、且空间上相近常互为找矿标志，因此查明两者之间的内在成因联系对于完善斑岩成矿系统的成矿理论及指导相关找矿勘查有重要意义。然而，受限于同时发育这两套体系的套合矿床实例较少，尽管前人已经证实了斑岩矿床与高硫化型浅成低温热液矿床流体的同源性，但对流体如何从斑岩体系转变到浅成低温热液体系的过程尚不清晰，例如大量天水的加入对流体转变过程是否必需、空间上高硫型矿化对斑岩型矿化的叠加是否存在对应的流体成分变化等。

针对上述科学问题，中国科学院地质与地球物理研究所博士张夏楠（现就职于东华理工大学）、副研究员李光明、研究员秦克章及合作者，对藏北多龙矿集区内荣那超大型斑岩—高硫化型浅成低温热液Cu(-Au)矿床（又称铁格隆南矿床，Cu储量超过1000万吨）中斑岩体系与高硫体系的流体包裹体开展了系统的岩相学、显微测温和LA-ICP-MS成分测试，发现荣那矿床的热液蚀变具有两阶段特征：1）与斑岩型矿化有关的黑云母化、石英-伊利石±绢云母化、绿泥石-伊利石化（深部与边部）；2）特征的高级泥化蚀变，包括明矾石、叶腊石、铝的磷酸硫酸盐矿物等（浅部）。含铜矿物的分布大致与蚀变分带相对应，深部主要是黄铜矿-斑铜矿，而过渡带以铜蓝-蓝辉铜矿-斑铜矿为特征，矿床上部主要为砷黝铜矿-硫砷铜矿-蓝辉铜矿。结合蚀变矿物的H-O同位素，研究人员探讨了该矿床的流体演化过程，取得如下主要认识：荣那矿床从斑岩到浅成低温热液体系，流体来源均以岩浆水为主（图2）；高硫体系Cu矿化可能与斑岩体系Cu矿物的溶解再沉淀有关（图3d：高硫体系中流体的Cu含量明显偏高）；蒸汽相流体冷凝并从上向下发生淋滤，形成了高硫型蚀变与矿化，叠加在斑岩体系之上（图4）；荣那矿床的远端流体富Zn（图3a，b：处于荣那矿床边部的含绿泥石脉系中的流体Zn含量明显较高），虽在该矿床外围未见Zn矿化，但这与在其他斑岩成矿系统中Zn矿化分布在远端的现象相吻合（如Bingham、Mineral Park、Butte等）。

该研究的意义不仅在于加深了对斑岩成矿系统中从斑岩到浅成低温体系流体转变过程的认识，通过流体成分验证了在高硫体系叠加斑岩体系过程中金属的淋滤和再富集，同时发现了流体包裹体成分与热液体系中普遍存在的成矿元素空间分布、矿物的溶解再沉淀之间的对应关系，这为在其他热液矿床中开展相关研究提供了可参考和借鉴的依据。

本研究得到了第二次青藏高原综合科学考察研究（2019QZKK0806）和国家自然科学基金委面上项目（41472074、41672091）的共同资助。

图1 荣那矿床04号勘探线地质、蚀变分带、矿化分带剖面图

图2 荣那矿床流体H-O同位素组成

图4 荣那矿床热液体系演化示意图

研究团队单位：地质与地球物理研究所

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