



首页

机构设置

科技人才

科研基地

科技成果

科技政策

办事指南

下载专区

首页

新闻动态

学术交流

论文动态

论文动态

当前位置: 首页 > 论文动态 > 正文

吴亚飞(博士研究生), 李建威等 资源学院/GPMR国家重点实验室 *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Available online 3 November 2018. Metal remobilization and ore-fluid perturbation during episodic replacement of auriferous pyrite from an epizonal orogenic gold deposit

发表时间: 2018-12-20 点击: 735 次

近日, 我校资源学院和GPMR国家重点实验室李建威教授团队在国际地球化学顶级期刊*Geochimica et Cosmochimica Acta* (Nature Index)上发表了关于浅成造山型金矿床含金黄铁矿热液交代过程中金的再富集及成矿流体演化的研究成果。论文第一作者吴亚飞是我校与澳大利亚科廷大学联合培养的博士研究生, 通讯作者为李建威教授。

许多超大型热液金矿床的形成与长期、多阶段的流体活动有关。含金硫化物在不同成分和性质流体体系中溶解度的差异可导致早期形成的硫化物被演化的流体交代或发生溶解-再沉淀反应, 形成复杂的、微米至纳米尺度的热液交代结构。在这一交代过程中, 赋存在硫化物晶格中的不可见金等微量元素会发生迁移以降低晶体应变能, 并在界面流体附近达到过饱和再次沉淀富集。因此, 对含金硫化物热液交代过程的精细研究是深入理解成矿流体性质及演化和高品位金矿石成因的关键。然而对微细尺度含金硫化物交代过程的详细研究目前还很缺乏。

李建威教授团队以西秦岭造山带典型的超大型浅成造山型金矿床(大桥金矿床)为研究对象, 利用SEM, LA-ICP-MS, Nano SIMS和SIMS等高分辨率观测和分析测试技术对含金黄铁矿和白铁矿组合进行了精细的显微结构研究和微量元素及硫同位素组成分析。结果显示, 早阶段形成的自形含金黄铁矿颗粒在后期流体作用下发生溶解-再沉淀反应并被多孔状黄铁矿交代, 随后多孔状黄铁矿又被两期次白铁矿和少量毒砂交代。在多阶段的热液交代过程中, 金等微量元素从原生黄铁矿晶格中大量释放, 并在微细的不规则环带状白铁矿中再次富集。化学性质活泼的白铁矿一般形成于低温、低pH及偏氧化的上地壳流体环境中, 因此大桥金矿床含金黄铁矿被后期多阶段黄铁矿及白铁矿的交代指示了成矿流体逐渐氧化的过程。这一过程与从原生黄铁矿到高金白铁矿中 $\delta^{34}\text{S}$ 值逐渐降低的事实相吻合。进一步研究显示, 流体氧化主要受矿区

广泛发育的周期性水力压裂作用有关。水力压裂作用和围岩角砾岩化导致流体压力迅速降低及沸腾，从而导致H₂S或S²⁻含量的降低和流体的逐渐氧化。

本项研究表明，在浅成造山型金矿床脆性构造部位，由多阶段流体压力变化引起的流体化学性质扰动是造成含金黄铁矿发生交代作用的关键。该成果为热液金矿床含金黄铁矿被后期硫化物交代的机制和影响因素提供了重要约束，并为探讨造山型金矿床的成矿流体演化提供了新思路和新途径。

论文信息：

Title: Metalremobilization and ore-fluid perturbation during episodic replacement of auriferous pyrite from an epizonal orogenic gold deposit

Authors: Ya-Fei Wu, Katy Evans, Jian-Wei Li^{*}, Denis Fougereuse, Ross R. Large, Paul Guagliardo

Source: *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Available online 3 November 2018.

论文链接: <https://doi.org/10.1016/j.gca.2018.10.031>

快速链接:

-- 政府科技管理部门 --

-- 科研机构 --

-- 兄弟高校 --

-- 驻外研究院 --

Copyright 2016 All Rights Reserved 中国地质大学科学技术发展院 版权所有

地址：湖北省武汉市洪山区鲁磨路388号 邮编：430074 电话：027-67885082 传真：027-87481365 Email: kyc013@cug.edu.cn