

· 地质过程中的流体地球化学行为及其作用 ·

贵州晴隆大厂锑矿床辉锑矿中流体包裹体的红外显微镜研究

苏文超¹, 格西¹, 朱路艳¹, 沈能平¹, 胡瑞忠¹, 倪培²

1. 中国科学院地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵阳 550002;

2. 南京大学地球科学与工程学院 内生金属矿床成矿机制研究国家重点实验室, 南京 210093

热液矿物中捕获的流体包裹体是研究热液矿床成矿作用过程的最直接样品。由于大多数金属矿物在光学显微镜下不透明, 以往流体包裹体研究仅局限于与金属矿物共生的透明矿物(如石英等)。在岩相学上, 这些透明矿物通常早于或晚于金属矿物的形成, 因此, 透明矿物中捕获的流体包裹体不能直接反映金属矿物形成的流体性质。自上世纪八十年代以来, 随着红外显微镜在矿床学等研究领域中的应用, 实现了热液矿床一些不透明金属矿物中流体包裹体的直接观察和化学性质(温度和盐度)的测定, 以及单个流体包裹体成分的 LA-ICPMS 分析。近年来, 利用红外显微镜和流体包裹体显微测温分析技术, 对不同类型热液矿床辉锑矿中的流体包裹体研究也有少量文献报道, 发现这些矿床辉锑矿中的流体包裹体类型、均一温度和盐度与之共生的石英都有比较大的差别。

贵州晴隆大厂锑矿是我国大型锑矿床和锑矿资源的重要产地, 前人对该矿床的流体包裹体研究

主要针对与辉锑矿共生的石英和萤石等透明矿物。本文应用红外显微镜和流体包裹体显微测温分析技术, 对晴隆大厂锑矿床辉锑矿和萤石中的流体包裹体进行了对比研究。研究表明, 该矿床辉锑矿与萤石中的流体包裹体类型、均一温度和盐度存在明显差异。辉锑矿中的流体包裹体以含子晶-气-液三相包裹体和气-液两相包裹体为主, 具有较高的盐度(0.18%~19.45% NaCl)和均一温度(153~285 °C), 并具有明显的正相关关系, 而萤石则主要发育气-液两相流体包裹体, 具有较低的盐度(0.18%~1.91% NaCl)和均一温度(144~176 °C), 认为形成辉锑矿和萤石的成矿流体来自不同的源区, 流体混合导致的温度和盐度降低可能是锑成矿的重要控制因素之一。辉锑矿硫同位素研究进一步揭示其成矿物质主要来自地幔, 可能与晴隆地区及其外围的基性-超基性岩浆活动的地质背景有一定的成因联系。

基金项目: 国家自然科学基金(40972072); 国家重点基础研究发展计划(2007CB411402)