

广东长坑大型金银矿矿石矿物流体包裹体中有机气体组成 及其对矿床成因的制约

孙晓明^{1,2)} David I. Norman³⁾ 孙凯¹⁾ 陈炳辉¹⁾ 陈敬德¹⁾

1) 中山大学地球科学系, 广州, 510275; 2) 南京大学成矿作用国家重点实验室, 210093

3) New Mexico Institute of Mining and Technology, Socorro, NM87801, USA

新发现的长坑金银矿床是一个新型沉积岩赋矿型贵金属矿床。大部分研究者认为其成因为大气降水对流。超高真空四极气相质谱系统分析显示该矿矿石矿物流体包裹体中存在9种轻烃有机气体, 它们主要由C₁₋₄饱和烷烃和C₂₋₄不饱和烯烃和芳烃组成, 但烷烃占绝对优势, 而烯烃和芳烃含量很低, 大部分样品 $\sum \text{alka} / \sum \text{alke} > 100$, 说明这些有机气体主要来自中低温条件下水-岩反应所导致的沉积岩中有机质的热分解, 成矿过程基本未受到岩浆作用的影响。研究表明这些轻烃气已达到化学平衡, 它们可能源于沉积盆地(如三

洲盆地)深部干酪根的热解, 并经过成矿流体长距离搬运到达目前较浅的成矿部位。大部分轻烃气体来自沉积岩围岩中Ⅱ类干酪根(库克油页岩)热解, 少量来自微生物分解。金矿和银矿矿石矿物样品中轻烃有机气体的组成和各种参数相当一致, 显示两者的成矿过程可能相似。从有机气体组成看, 该矿成矿时大地构造背景可能为裂谷环境。本文的研究从一个侧面支持了作者等提出的长坑金银矿不是大气降水对流型矿床, 而可能属沉积热卤水改造型矿床、其成因与沉积盆地演化有关的观点。