

白云鄂博铈稀土矿 12 矿段的地质地球化学特征及其成因意义

刘铁庚¹, 张正伟¹, 叶霖¹, 胡静¹, 扬占峰², 李称心², 冯建荣²

(1. 中国科学院地球化学研究所, 贵州 贵阳 550002; 2. 包钢集团 巴润矿业有限责任公司, 内蒙古 包头 014080)

白云鄂博是世界上最大的稀土矿床, 同时又是大型铈、铁、钍、钷和磷等矿床。所以成为世界上地质界的一颗灿烂明珠, 国内外许多地质工作者前往考察和研究, 但是, 对矿床成因各抒己见, 主要是水火之争。本文从 12 号矿(体)段的地质地球化学特征, 谈谈对铈稀土矿床成因的粗浅认识。

12 号矿段位于西矿区东端与主矿衔接处。出露地层有白云鄂博群 H2 石英砂岩, H3 暗色板岩, H4 石英砂岩, H5 暗色板岩和 H6 长石石英砂岩, 以及所谓的 H8 白云岩(即铈稀土矿)。从北到南依次出露: 矿区东部为 H2, H3, H4, 白云岩, H5 和 H6; 矿区西部为 H4。白云岩的 Nb, REE 含量基本都达工业品位, 因此, 只要是白云岩就是铈稀土矿。

为了弄清铈稀土矿两边 H4 的关系, 在中国矿床地球化学国家开放实验室的资助下, 于 2010 年进行野外考察和室内研究。

野外考察 2 条垂直岩层走向的横向剖面 and 4 条沿石英砂岩走向的纵向剖面。发现铈稀土矿北侧的 H4 石英砂岩在 12 号矿体向东连续延伸到东接触带的都拉哈拉, 向西延伸被铈稀土矿切断。铈稀土矿南边的 H4 石英砂岩只出 12 号矿体以西, 向东被铈稀土矿取代。而铈稀土矿北侧

的 H2 和 H3 地层以及铈稀土矿南侧的 H5 和 H6 地层都是连续的从 12 号矿体以东连续延伸到 12 号矿以西。表明 H4 石英砂岩是被铈稀土矿切割而分居铈稀土矿两边的。铈稀土矿在 12 号矿体以东是个大的岩体, 在 12 号矿体以西产生了分叉, 成为几个小的、串珠状的小岩体。

室内岩石薄片观察和主元素、微量元素分析也证实铈稀土应该是岩浆成因。与铈稀土矿接触的 H4 石英砂岩, 无论是北侧或是南侧的均产生了明显的钠闪石化和石英重结晶现象, 远离铈稀土矿钠闪石化和石英重结晶现象逐渐减弱。与铈稀土矿接触的板岩, 无论是 H3 或 H5 都产生了黑云母化现象, 强者形成黑云母片岩。分析结果显示: ①与铈稀土矿接触的 H4 石英砂岩, 无论是北侧或是南侧的 Na、K、Mg、Ca 含量都不同程度增加, 尤其 Na₂O 含量增加非常明显(均在 2.3%左右), 远离铈稀土矿渐渐减少到不足 1%; ②与铈稀土矿接触的石英砂岩, 无论是北侧或是南侧的 REE、Nb、Sc 和 Th 等 30 多个微量元素含量均不同程度升高, 远离铈稀土矿慢慢降低到区域背景值。表明铈稀土矿不仅是热源, 同时也是物源, 为围岩蚀变既提供了热能, 也供应物质成分。由此, 我们认为铈稀土矿是岩浆成因, 非沉积形成。