

· 学术快讯 ·

## 白云鄂博发现全新结构重稀土新矿物——白云钇钡矿

2024年新年前夕,在严格的审查与投票后,由中国地质大学(北京)李国武教授领衔的团队发现申报的新矿物白云钇钡矿[*bayanoite-(Y)*]获得国际矿物学协会-新矿物命名及分类委员会(IMA-CNMNC)全票批准通过,批准号 IMA 2023-084。新矿物以发现地内蒙古自治区著名的白云鄂博命名。白云钇钡矿的发现是李献华院士主持的国家自然科学基金委员会《战略性关键金属超常富集成矿动力学》重大研究计划集成项目“白云鄂博超大型 REE-Nb 矿床的时空演化和资源量(92262303)”的创新成果之一,由中国地质大学(北京)、包钢集团公司和中国科学院地质与地球物理研究所合作取得的成果。

白云钇钡矿是在对白云鄂博矿区深部岩芯进行扫描电子显微镜自动矿物分析(TIMA)研究中发现的,通过单晶 X 射线衍射确定其晶体结构为一种全新的氟碳酸盐结构类型,新矿物多见 100  $\mu\text{m}$  左右的无色透明晶体,理想化学式为  $\text{Ba}_2\text{Y}(\text{CO}_3)_2\text{F}_3$ ,斜方晶系,空间群 *Pbcn*,晶胞参数  $a=9.4528(4)$   $\text{\AA}$ ,  $b=6.9499(2)$   $\text{\AA}$ ,  $c=11.7638(5)$   $\text{\AA}$ 。本次发现的白云钇钡矿是一种全新成分组成和全新结构的重稀土氟碳酸盐新矿物,成分中还含有 Dy、Gd、Er、Lu 等重稀土元素,此前世界上从未发现过类似成分结构的天然矿物。

白云鄂博矿是世界第一大稀土矿床,其稀土资源量占目前世界已知稀土资源总量的三分之一,具有极其重要的资源战略地位。白云鄂博稀土矿床一直被认为是轻稀土矿床,据有关资料显示,白云鄂博稀土矿的中-重稀土平均含量可达稀土总量的 2% (中-重稀土总储量与我国南方七省稀土储量相当),而且矿体深部的中-重稀土含量有增加的趋势,但中-重稀土的赋存状态和资源量是一个急需解决的科学问题。白云钇钡矿的发现是对矿区重稀土赋存矿物的重大突破,同时对轻、重稀土元素分馏机制也提供了很好的矿物学证据和新认识。

白云鄂博矿床是一个稀有稀土矿物的宝库,据不完全统计,矿物种类达 180 多种,是我国矿物种类及发现新矿物最多的矿床。截至目前,白云鄂博发现的新矿物种数已达 18 种,约占中国新矿物种数的十分之一,在我国新矿物发现地中占据首要位置。本次发现的全新重稀土新矿物白云钇钡矿,不仅丰富了基础矿物学知识宝库,而且对认识白云鄂博重稀土元素赋存状态,从矿物的角度了解矿床的形成与演变、元素赋存状态、元素迁移、富集机制等有重要的理论意义,同时对认识重稀土资源也有实际意义。

新矿物将发布于 IMA CNMNC Newsletter 77, Xue Y, Sun N, Li G\*, Hao J, Liu P, Song W, Li X, Shen J, Yang L, Wang Z, Meng W, Yan G, Zhao Y and Liu Y. 2024. Bayanoite-(Y), IMA 2023-084. CNMNC Newsletter 77, Eur. J. Mineral., 36。

(中国地质大学(北京)李国武 供稿)