
广州地化所在IOCG矿床中铁氧化物的结构和成分特征研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8894.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

磁铁矿是一种重要的金属矿物，广泛存在于各种岩浆岩、变质岩和沉积岩中，同时也是各类铁（铜）矿床的主要矿石矿物。磁铁矿具有反尖晶石的晶体结构，使得磁铁矿中通常含有一系列微量元素，如Si、Ca、Al、Ti、V、Mn、Mg、Cr、Ni等，可用于判别矿床类型及热液作用过程。铁氧化物-铜-金（IOCG）矿床是全球最重要的铁铜金复合矿床类型，磁铁矿是该矿床类型内非常重要的成矿矿物，因此，磁铁矿的研究对于更加深入地了解该矿床类型的形成是非常必要的。IOCG矿床中通常存在两种不同形态的磁铁矿：板状（也称穆磁铁矿，指赤铁矿转变为磁铁矿后仍保留赤铁矿外形者）和粒状磁铁矿。然而前人的研究对于穆磁铁矿的认定缺乏矿物学方面的证据，同时这两种磁铁矿类型的结构、成分特征及演化过程也尚未明确。

针对上述科学问题，中国科学院广州地球化学研究所流体与成矿作用学科组博士生胡霞在导师陈华勇的指导下，以秘鲁Mina Justa矿床为例，对两种磁铁矿类型进行了详细的结构和成分研究，揭示了IOCG矿床中铁氧化物的形成过程。该研究为IOCG系统中穆磁铁矿的存在提供了强有力的矿物学证据。Mina Justa磁铁矿的结构和成分数据为研究IOCG矿床中铁氧化物的成因机制提供了新思路。氧逸度（ fO_2 ）和温度变化是导致Mina Justa不同类型磁铁矿形成的主要机制。

原生赤铁矿由于 fO_2 的急剧下降而转变为磁铁矿（ T_{M1}

-1），在温度逐渐升高的过程中被 T_{M1}

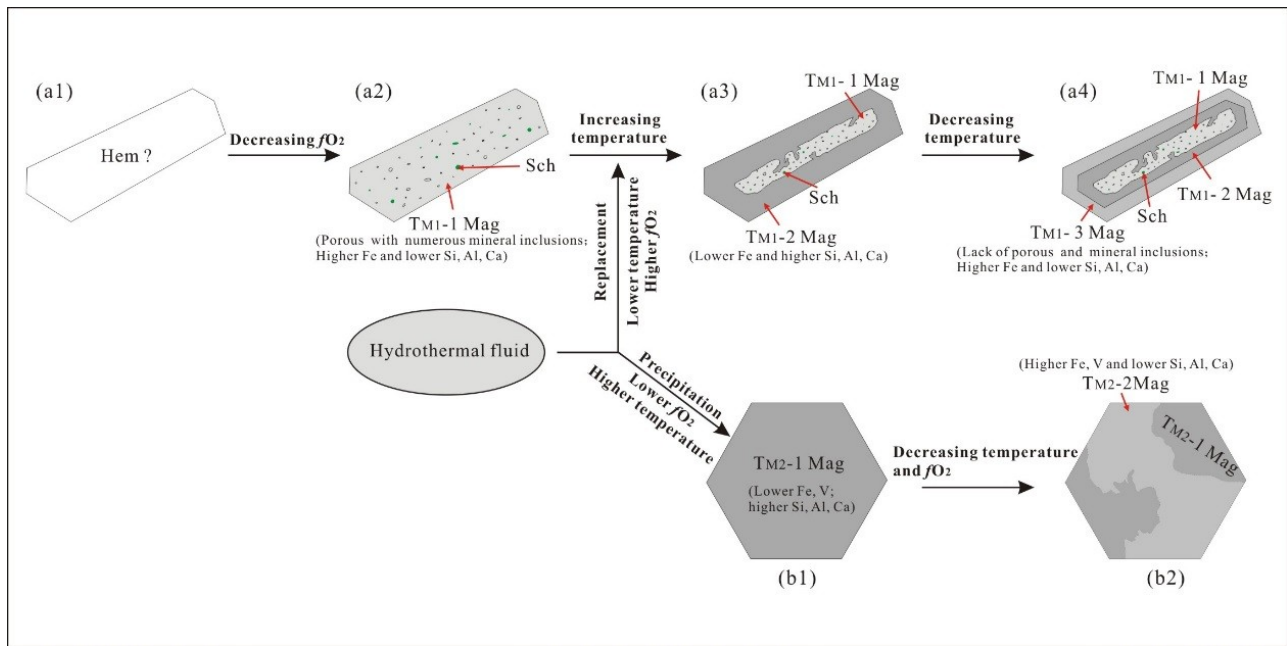
-2磁铁矿所取代，随后由于温度的降低而形成 T_{M1}

-3磁铁矿，最终形成人们所观察到的具有不同亮暗环带的板状穆磁铁矿。粒状磁铁矿可能最初是从热液流体中直接沉淀形成 T_{M2} -1磁铁矿，然后受到温度和 fO_2 的影响，形成了 T_{M2}

-2磁铁矿。该研究表明即使热液矿床中的铁氧化物形成于相同的成矿阶段，它们也可能经历了非常复杂的演化过程。因此，综合物理结构与化学成分特征研究对于揭示铁氧化物的起源和演化历史具有重要意义。

该研究受到国家自然科学基金（41572059、U1603244）等的资助，相关成果近期发表在American Mineralogist上。

[论文链接](#)



图：基于结构和成分研究的Mina Justa矿床两种类型磁铁矿形成过程示意图

研究团队单位：广州地球化学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发