风化过程中Mo同位素分馏机理获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10850.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！

风化过程中Mo同位素分馏机理获揭示。中国科学院广州地球化学研究所稳定同位素地球化学学科组副研究员王志兵及合作者在国际上率先发现了地球表生系统中偏轻Mo同位素潜在的长期稳定储库，揭示了风化过程中Mo同位素分馏机理。相关研究近日发表于《地球化学与宇宙化学学报》。

准确限定陆源输入到海洋的Mo同位素组成是运用Mo同位素准确反演地质历史时期全球海洋氧化和缺氧事件的重要前提。然而，目前关于Mo同位素在岩石化学风化过程中的具体分馏机制仍然不清楚，同时，风化产物中偏轻的δ98Mo的长期稳定储库仍未找到。

研究人员调查了中国海南玄武岩风化剖面全岩δ98Mo组成变化特征，以及不同相态（如Fe-Mn氧化物态、残渣相态等）和母岩单矿物（钛铁矿、磁铁矿等）δ98Mo组成。全岩结果显示，δ98Mo组成在风化剖面三个阶段呈现不同特征，即剖面上部和中部具有偏重于基岩，而下部偏轻基岩。在风化剖面上部和中部的δ98Mo组成主要受雨水输入和氧化还原条件控制，δ98Mo组成较基岩偏重；剖面下部主要受控于淋滤作用影响，即偏重的δ98Mo组成被优先淋滤到水溶液中，使得残留的具有偏轻的δ98Mo。

进一步研究表明，全岩中具有偏轻δ98Mo的组份主要富集在残渣相态中的Fe-Ti氧化物（如钛铁矿）中，而这些Fe-Ti氧化物主要继承于玄武质母岩。由于Fe-Ti氧化物（如钛铁矿）具有很强的抗风化性，因此其有可能是地球表生系统中偏轻Mo同位素组份长期稳定的储库。此外，通过对比玄武岩和花岗岩化学风化过程中Mo同位素分馏程度的差异，发现相对于花岗岩风化过程中较大的Mo同位素分馏，而玄武岩风化过程中Mo同位素的分馏比较小，这种差异可能是由两种岩石中主要Mo的赋存矿物的不同而引起的。

该研究在国际上率先发现了地球表生系统中偏轻Mo同位素潜在的长期稳定的储库，即Fe-Ti氧化物（如钛铁矿），和不同岩石类型（花岗岩和玄武岩）风化过程中Mo同位素分馏的差异，对深入了解化学风化过程中Mo同位素分馏机制和地球表生过程Mo同位素循环具有重要的意义。（来源：中国科学报朱汉斌 邓士连）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.gca.2020.07.030

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：王志兵等 来源：GCA

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转发