
研究揭示深海沉积物稀土富集机制及影响因素

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13134.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！

研究揭示深海沉积物稀土富集机制及影响因素。南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）（以下简称广州海洋实验室）研究揭示了深海沉积物的稀土富集机制及其影响因素。相关研究近日在线发表于《矿物》。

研究团队经过大量研究发现，富稀土沉积物为新型稀土潜在资源——富稀土磷酸盐型。统计结果显示，沉积物中的P大部分是以富稀土磷酸盐形式存在，仅有2.8%的样品例外，P的变化对于稀土含量和模式影响至关重要。

该研究对6088件样品开展多元线性回归分析，获得磷酸盐组分与稀土富集的定量结果： $REY = 0.001 \times [Al_2O_3] - 0.002 \times [MnO] + 0.056 \times [P_2O_5] - 32.0$ 。磷酸盐组分对稀土富集的贡献随着P含量的增加而增加，当P₂O₅含量超过1.5%，对稀土的贡献超过89.1%。元素相关性分析结合矿物学研究成果显示，磷酸盐组分主要元素包括P、Ca、Sr、REY、Sc、U、Th等，化学组成相对稳定。

研究发现，深海沉积物中的磷酸盐组分比海洋磷块岩以及陆地磷矿的稀土含量高1~2个数量级，以生物磷灰石、自生磷灰石等的形式存在，对我国海洋强国战略的深海资源开发具有积极促进作用。

该研究还统计了全球海域177沉积物柱状样测站的表层样品的稀土含量及其时空分布，并提取了相关站位的沉积速率、表层海水叶绿素、底层海水氧浓度和海底大型动物生物参数。研究显示，稀土的富集关键因素包括：低的沉积速率，一方面有利于单位体积沉积物中磷酸盐组分的聚集，同时也有利于底层海水对稀土元素的补给。底层海水高的稀土含量，为海底磷酸盐组分对稀土富集提供较高的稀土含量背景值。非碳酸盐的沉积环境，避免磷酸根交代碳酸根形成贫稀土磷酸盐。

另外，海底底流对沉积物的分选作用，进一步聚集富稀土磷酸盐，形成富稀土沉积层。经过生物地球化学以及吸附、解吸和转化迁移的早期成岩过程，磷酸盐组分对稀土的富集在海水/沉积物界面附近即已完成。深海沉积物稀土富集过程中，磷的堆积是基础，富稀土磷酸盐的形成是关键。（来源：中国科学报朱汉斌 王月）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3390/min11020196>

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：Jiangbo Ren等 来源：《矿物》

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](http://www.iikx.com)转发