

---

# Al取代针铁矿矿物相重组耦合Cd/Cr固定机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3455.html>

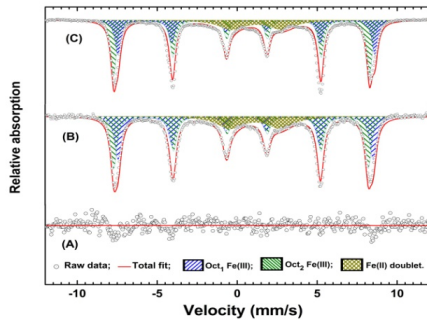
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

Al取代针铁矿矿物相重组耦合Cd/Cr固定机制研究获进展。自然土壤中，Al结构取代氧化铁是普遍的矿物学现象，结构Al取代的氧化铁地球化学活性相对较低，其化学和微生物转化过程往往受到抑制，因此，Al取代氧化铁的结构行为及其环境地球化学效应是土壤环境地球化学领域的研究难点。中国科学院地球化学研究所环境地球化学国家重点实验室研究员刘承帅课题组与广东省生态环境技术研究所研究员李芳柏课题组合作，采用稳定Fe同位素标记及穆斯堡尔谱光谱学表征等手段，对Fe(II)催化Al取代针铁矿晶相重组及其对土壤典型污染重金属Cd和Cr的固定行为开展了系统研究，阐明了Fe(II)催化Al取代针铁矿矿物相变耦合Cd(II)/Cr(III)固定过程机制，明确了影响Cd(II)与Cr(III)不同固定行为的关键因素，研究结果对于理解华南富铁土壤中不同重金属的活性及其环境行为具有重要作用。

主要研究结论包括： Al取代针铁矿在Fe(II)作用下，可发生明显的晶相重组，重组过程可对共存的游离态Cd(II)和Cr(III)发生吸附/固定作用，降低Cd(II)和Cr(III)的活性； Cr(III)的水解常数远低于Cd(II)，同时，Cr(III)的离子半径小于Cd(II)，因此，反应过程中Cr(III)更容易吸附在Al取代针铁矿表面，同时更多的被固定到晶相重组后的Al取代针铁矿中； Cr(III)的离子半径与Al取代针铁矿中的八面体中心位Al(III)和Fe(III)接近，Cr(III)倾向于取代矿物结构中Al(III)和Fe(III)发生固定；而Cd(II)的离子半径偏大，其固定可能是通过Al取代针铁矿晶相重组过程中的晶格包裹实现。

该研究发表于美国土壤学会会刊 (Soil Science Society of American Journal, SSSAJ)。

论文信息：Liu CS, Chen MJ, Li FB, Tao L, Lin J, Gao T, Tong H, Liu YH, Long SQ, Wu F, Xia YF, Stabilization of Cd<sup>2+</sup>/Cr<sup>3+</sup> during aqueous Fe(II)-induced recrystallization of Al-substituted goethite. Soil Science Society of American Journal, 2018, doi: 10.2136/sssaj2018.05.0169.



图：Fe(II)作用下Al取代针铁矿的晶相重组及其Cd/Cr固定

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