
英国科学家揭示永久冻土中铁的循环规律

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17699.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！

英国科学家揭示永久冻土中铁的循环规律。近日，来自英国布里斯托大学地球科学学院凯西·布莱斯团队在研究中发现，在部分解冻的永久冻土泥炭地中，铁矿物存在季节性周转的现象，但是活性铁矿物或许可以作为碳的稳定汇之一。相关成果3月15日在线发表于《环境科学与技术》上。

在永久冻土泥炭地中，高达20%的总有机碳（OC）会与冻土中的活性铁（Fe）矿物结合，有可能保护OC免受微生物降解和转化为二氧化碳和甲烷等温室气体（GHG）。

但是，随着夏季温度升高和冻土层的融化，导致的径流和土壤水分的变化，会影响冻土的氧化还原条件，进一步影响铁氧化和还原的平衡。而活性铁矿物是否可以作为碳的稳定汇，或者它们是否在氧化还原转换过程中不断溶解和再沉淀，目前尚不清楚。

在本研究中，科研人员在6月至9月的夏季，沿斯托达伦沼泽的永久冻土融化梯度方向的活动层中，部署了一袋人工合成氢化铁涂层砂，以观察冻土中氧化还原条件的变化，并量化测定活性铁的氧化物的形成和溶解。

研究发现，在整个夏季，在覆盖完整永久冻土的区域，袋子在恒定的有氧条件下积累了三价铁离子（Fe（III））。相反，在完全解冻的地区，条件持续缺氧，到夏末时有一半左右的原始Fe的氧化物通过溶解而流失。

研究人员还发现，在部分解冻的地区，在夏季观察到周期性的氧化还原位移。在更潮湿和缺氧的条件下，初始Fe（III）氧化物的溶解和损失可达47.2%；在更干燥和有氧的条件下，在夏末形成了新的Fe（III）矿物，与初始Fe相比增加了33.7%左右，这也导致了铁结合的有机碳的固存。

研究人员表示，这些数据表明，在部分解冻的永久冻土泥炭地中，铁矿物存在季节性周转或波动，但即使在持续缺氧的条件下，部分铁矿物仍保持稳定，有利于碳的固定。（来源：中国科学报郑金武）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.est.1c06937>

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：Casey Bryce 来源：《环境科学与技术》

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