自然界发现无机矿物转化太阳能系统

作者：温才妃 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4871.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！

自然界发现无机矿物转化太阳能系统。4月22日《美国科学院院刊》在线发表了北京大学地球与空间科学学院鲁安怀、李艳和丁竑瑞以及物理学院刘开辉与美国弗吉尼亚理工大学等学者合作完成的《地表铁锰氧化物矿物膜转化太阳能光电效应》研究成果。他们率先在自然界发现了无机矿物转化太阳能系统，提出太阳光不仅作用于地表生物发生经典光合作用，也一直作用于地表矿物发生非经典矿物光合作用。

在自然界尚未观察到非生物的太阳光收集与利用系统，即暴露在太阳光下地球表面广泛分布的天然矿物，长期受到太阳光辐射的响应机制，一直未被认识与利用。

他们通过对中国北方戈壁、沙漠以及南方喀斯特和红壤等典型地貌中岩石/土壤样品的深入系统观测分析，发现直接暴露在太阳光下的岩石/土壤颗粒体表面普遍被一层铁锰(氢氧)氧化物矿物膜所覆盖。他们针对地表广泛发育的铁锰氧化物矿物膜具有太阳光光电转化的半导体效应这一自然规律的发现，提出在阳光照射下地表铁锰氧化物矿物膜是地球上分布最广的太阳能薄膜新圈层，承载着吸收转化太阳能并驱动地球化学元素循环、地球物质演化与地球环境演变等重要功能。

这一新发现为深刻理解日光照射下地表矿物所驱动的外动力地质作用，及其在地球环境演化与生物进化过程中所扮演的重要角色提供了崭新视角，提升了对于无机自然界中存在与生物光合作用相当的太阳能转化利用系统的认知水平。在自然界已知的太阳光子和元素价电子两种基本能量形式基础上，他们提出矿物光电子是地表普遍存在的第三种能量形式的理论，拓展了经典光合作用模型，为地球生命活动能量来源及地表地球化学过程吸收利用太阳能提供了新模式，也为太阳系中类地行星如火星表面无机矿物转化利用太阳能提供了重要借鉴。

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.1902473116

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