行星早期氧气可能来自水分子光解

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13747.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！

行星早期氧气可能来自水分子光解。氧气是生命起源和进化的重要条件，天文学家已在地球等少数行星的大气中观测到氧气，但对于这些氧气的来源，业界的争议很大。

近日，中科院大连化物所研究员袁开军、杨学明院士团队，与南京大学教授谢代前合作，发现水分子在极紫外波段光照下能够三体解离产生氧原子，两个氧原子结合生成氧分子，为行星早期大气中氧气的起源提供了新思路。相关结果发表在《自然—通讯》上，并被推荐为亮点文章。

此前有观点认为，氧气主要是由二氧化碳（CO2）光化学产生的，即CO2光解离产生一氧化碳和氧原子，两个氧原子复合产生氧气。最近的天文观测发现，彗星67P大气层中存在大量氧气和水，两者的浓度具有较强的相关性。研究界认为，彗星中氧气的形成可能与水相关，但相关的机制并不清楚。

袁开军团队利用大连相干光源，系统研究了水分子光化学的过程。研究团队将解离波长缩短至90~110纳米，照射水分子，发现其发生三体解离，产生一个氧原子和两个氢原子。团队成员猜想，两个氧原子复合产生氧气有可能是这些环境中氧气的重要来源。结合早期太阳光的辐射强度和水分子吸收光谱分析，发现水分子光解产生氧原子的概率约为20%。

袁开军表示，水在宇宙星云、彗星大气以及地球早期大气层中大量存在，水分子三体解离过程直接将氧气和水关联起来，对寻找生命星球具有重要意义。（来源：中国科学报 卜叶）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-021-22824-7

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：袁开军等 来源：《自然—通讯》

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