
为什么有些彗星发出绿色的光？

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16973.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！

为什么有些彗星发出绿色的光？。2014年，当洛夫乔伊彗星划过地球时，呈现出一种朦胧的绿色光环——这种现象也可以在其他彗星上看到。现在，研究人员首次通过实验室测量发现了这种色彩辉光背后奇特的化学现象。

长期以来，科学家们一直怀疑，一些彗星周围的绿光来自一种叫做碳（C₂）的活性分子的分解。为了在实验室中验证这一点，研究人员使用紫外激光从氯化碳（C₂Cl₄）分子中剥离氯原子，然后用高强度的光轰击剩余的碳分子。他们观察到有些化学反应的细节令人惊讶。

这个反应需要分子吸收两个光子，而不是吸收一个光子，然后在分子分解时发出一个绿色的光子。其中一个光子将碳分子激发到半稳定状态，第二个光子则需要将其激发到一个能量更丰富、更不稳定的构型。研究人员在美国《国家科学院院刊》在线版上报告说，从那里开始，分子会衰变并发出一种特有的绿色光子。

在这一过程中，C₂会经历两个通常被化学家认为是禁止的转变。（研究人员解释说，这些转变并不完全被物理定律所禁止；它们只是在实验室里很少被看到，因为分子之间的距离很近，而且首先会以其他方式相互作用。然而，在彗星附近的深空中，分子间距很大，很少与其他分子或原子相互作用。）

研究小组在实验中收集的数据表明，在地球与太阳的距离下，碳分子的寿命略少于2天。研究人员说，这有助于解释为什么与分子分解有关的绿光只出现在彗星头部周围，而从不出现在彗尾。（来源：中国科学报李木子）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2113315118>

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：Jasmin Borsovszky 来源：《国家科学院院刊》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发