
等离子体反应堆可在火星上制造氧气

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19677.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！

等离子体反应堆可在火星上制造氧气。去年，美国国家航空航天局（NASA）实现了科幻作家几十年来一直梦想的事：在火星上制造氧气。NASA的毅力号探测器上安装了一个微波大小的装置，可将二氧化碳转化为可供呼吸10分钟的氧气。现在，物理学家说，他们已经构想出一种方法，在等离子体反应堆中使用电子束来产生更多的氧气。

麻省理工学院的实验科学家Michael Hecht说，有朝一日，这项技术不仅可以帮助宇航员在这颗红色星球上呼吸，还可以用来制造燃料和肥料。但是负责制氧探测车仪器的Hecht说，新方法在能够搭便车到达我们的太阳邻居之前，仍有许多挑战需要克服。

当毅力号于2020年登陆杰泽罗陨石坑时，它进行了火星氧原位资源利用实验（MOXIE）。该装置吸入火星空气，其中95%是二氧化碳。通过在电化学电池中两个极性相反的电极之间注入电流，MOXIE可以将二氧化碳分解为一氧化碳和氧离子。然后氧离子相互结合产生氧气。

这个实验成功地证明了这个概念。但为了工作，MOXIE需要给火星空气加压并加热——需要额外的部件来消耗能量，使其体积庞大。

里斯本大学的物理学家Vasco Guerra认为，等离子体反应堆可能是更好的方法。一束电子被加速到一个特定的能量水平，可以将二氧化碳分解成它的组成离子，或等离子体，就像MOXIE一样。

此外，等离子体反应堆非常适合火星大气层，因为火星大气层比地球大气层薄100倍左右。Guerra说，在稀薄的空气中制造和加速电子束要容易得多。

在实验室里，他和同事将与火星压力和成分相匹配的空气注入金属管中。与MOXIE不同，它们不需要压缩或加热空气。然而，通过向反应室发射电子束，他们能够将大约30%的空气转化为氧气。研究小组在《应用物理杂志》上报告说，他们估计这个装置每小时可以产生大约14克氧气：足够支撑28分钟的呼吸。

Hecht指出，Guerra的团队仍然需要解决一些实际问题。他说，要想在火星上工作，等离子体设备需要一个便携式电源和一个储存氧气的地方，所有这些都可能使它看起来不像MOXIE那么笨重。Hecht说，如果航天机构愿意花费数百万美元来研发等离子体，就像NASA研发MOXIE那样，等离子体方法就会成熟。他特别喜欢电子束如何被调节来分裂其他大气分子，如氮，以制造肥料。他说：等离子技术没有什么问题，只是比MOXIE技术成熟得多。（来源：中国科学报李木子）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1063/5.0098011>

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：Vasco Guerra 来源：《应用物理杂志》

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](https://www.iikx.com)转发