

丹麦启动首个从沼气中生产碳负氢的反应堆



如果世界要有机会达到《巴黎协定》中的1.5摄氏度目标，碳捕获和储存是必要的。既然植物已经非常擅长从大气中捕获二氧化碳，为什么不利用它们来为我们造福呢？

这是丹麦奥胡斯大学（Aarhus University）一项新研究项目的主要支柱之一，该项目将开发丹麦第一个利用催化热解技术从沼气中生产氢气的反应堆。在热解过程中，高温被用来将天然气或可再生沼气中的甲烷分解成氢气和碳。

该项目由丹麦独立研究基金资助。

“我们现在需要的不仅仅是零碳技术。我们还需要净负碳排放的碳封存技术。我们在这个项目中提出的建议是调整和优化现有的所谓的绿松石氢技术，用于沼气而不是天然气。其结果将是一种真正的负碳技术，非常适合丹麦作为生物多样性的主导角色。”奥胡斯大学生物与化学工程系副教授帕特里克·比勒（Patrick Biller）表示。

全球约3%的碳排放来自天然气生产的灰氢。一般的替代方案是绿色氢气，通过电解将水分解成氢气和氧气。

然而，如果使用可再生电力，绿色制氢最多是碳中性的，但绝不是负碳的。它需要大量的电力来分解水，如果不使用可再生能源，生产就会排放二氧化碳。

目前，全球95%的氢气生产来自蒸汽甲烷重整（SMR）工艺，其中天然气被转化为氢气和二氧化碳；它还涉及从天然气中生产氢，但热解用于将碳转化为固体形式。正常的绿松石氢是碳中性的，因为碳来自天然气和化石资源，但不会排放到大气中。

帕特里克·比勒提议设计和开发一种从沼气中生产绿松石氢的技术。



“植物每天都通过光合作用进行碳捕获，实际上它们做得很好。沼气来源于植物原料，以这种方式从大气中吸收二氧化碳。这意味着在沼气热解中，原本来自大气的碳将转化为固体形式；一种纯碳的黑色粉末，可以沉积或用于工业中的其他高碳排放过程。”他继续说道：“这意味着没有碳排放，并且实现对大气的负碳排放。”

在丹麦独立研究基金的资助下，研究团队现在的目标是设计和开发一个能够管理该过程的系统。这是一项不小的任务，尽管其目的是调整现有的绿松石氢技术。

“天然气和沼气之间有很大的区别，例如，沼气中有很多不同的杂质需要考虑。同时，甲烷热解需要1200摄氏度左右的高温。我们希望避免这种情况，所以我们将尝试找到金属催化剂，可以显著减少引发反应所需的能量。”帕特里克·比勒（Patrick Biller）表示：“我们希望能够在500-600度左右的温度下进行反应。”

完成的系统预计能够只使用通常绿色氢气生产五分之一的能量来生产氢气。

还有一个优点是，这种方法捕获了来自大气的碳。该系统将在奥胡斯大学位于奥维堡福卢姆的研究中心进行测试和运行。这位副教授总结道：“丹麦拥有世界领先的沼气行业。我们在Power-2-X和氢气领域做了很多事情，我们有一个拥有大量可再生电力的能源系统。来自沼气的绿松石氢非常适合这一组合，我可以看到丹麦未来在这一领域的巨大前景。”

（素材来自：Aarhus University 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/188383.html>