超快光热解从香蕉皮中提取氢气

瑞士的研究人员发明了一种利用闪光照射将干燥的生物质粉末(如香蕉皮)转化为有价值的气体和固体(包括氢和生物炭)的超快生物质分裂过程。

瑞士洛桑联邦理工学院的休伯特·吉罗特(Hubert Girault)说：

“这个过程是在强烈的白光照射下加热分子，将大分子分裂成更小的气体分子和固体分子。”

氙气灯产生明亮的白光，近似于自然阳光，使温度在几毫秒内达到1000摄氏度以上。

香蕉皮以碳水化合物、水和蛋白质的形式含有大量的碳、氢和氧。香蕉皮首先在105°C的温度下干燥24小时以去除水分，然后被研磨和筛分成薄薄的粉末。

然后，仅仅14.5毫秒，暴露在氙气灯的闪光下，每千克香蕉皮粉就会产生100升的氢气(以及一氧化碳、一些碳氢化合物和330克固体生物炭)。

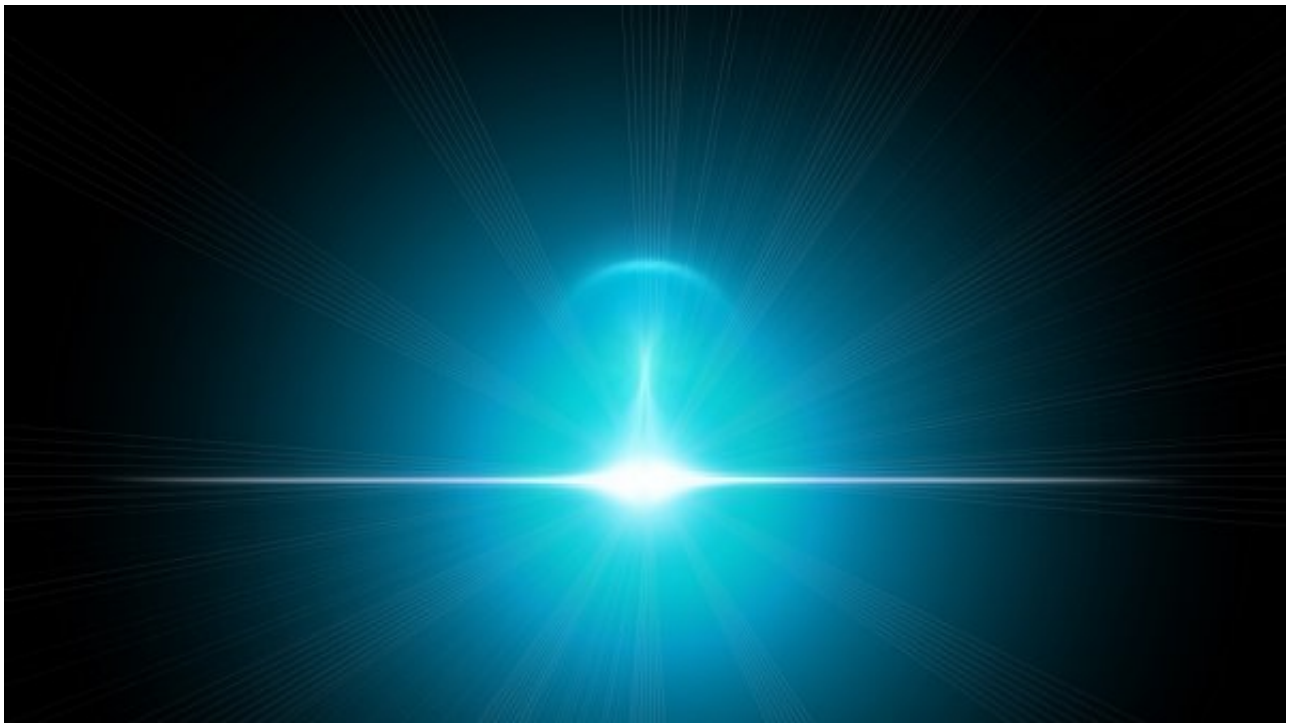
吉罗特说：“如果世界上所有的香蕉皮都被用来光热解制氢，年产量将达到4万吨，相当于300MW电解槽的年产能。”这样大功率的商业电解槽目前还不存在。

不仅限于香蕉皮；该工艺也适用于玉米芯、橘皮、咖啡豆和椰子壳，还有可能用于包括工业废料在内的一系列其他材料。吉罗特的团队已经从分解橡胶和食用油的实验中看到了积极的结果。

伊安娜·迪米特里欧(Ioanna Dimitriou)是英国诺丁汉大学生物质的热化学转化专家：

“这是一种从生物质废弃物中生产氢气的新型热化学方法，不需要像传统热解法那样为反应器提供额外的热量，这会增加成本和温室气体排放。”

“它还能产生大量的生物炭——目前，生物炭是一种很有前途的土壤隔离解决方案，可以实现显著的气候效益。”



该工艺目前的主要问题是氙气灯的效率还较低。

吉罗特说：“我们不会用氙气灯进行工业放大，但这项学术研究表明，将光化学和高温化学结合起来是很有趣的，我相信**太阳能光热解**是未来的方向。”

迪米特里欧补充说，随着工艺的发展，全面的生命周期分析和经济评估将充分证明该技术的环境和经济效益。

“如果你的工作台上有一盏闪光灯，你就可以在不需要昂贵的高温反应堆的情况下进行高温化学反应，”吉罗特总结道。

“这里有一个完整的化学世界有待探索。”

（原文来自：氢能新闻 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/178055.html