

# 新催化剂可提高人工光合作用效率

## 使二氧化碳转化为燃料的过程更节能

据美国每日科学网站报道，美国科学家研制出了一种新的液体离子催化剂，大大改进了人工光合作用进行的效率，能更高效更节能地将二氧化碳转变为燃料。相关研究发表在近日出版的《科学》杂志上。

伊利诺伊大学化学与生物分子工程系教授保罗·柯尼斯领导的团队与新兴公司二氧化物材料公司携手，制造出了这种催化剂。二氧化物材料公司由该大学退休教授理查德·马塞尔创办。

在植物界，光合作用利用太阳能将二氧化碳和水转变成糖和其他碳氢化合物。科学家们可从糖中提取出生物燃料，糖可从玉米等农作物中获得。而人工光合作用可将二氧化碳转变成有用的碳基化学物、燃料和其他化合物，在此过程中，科学家使用一个电化学电池——其利用太阳能集热器或风力涡轮机提供的能量将二氧化碳转变为简单的碳基燃料，例如甲酸或甲烷等，对甲酸或甲烷进行进一步提纯可得到乙醇或其他燃料。

人工光合作用可取代利用生物质制造碳基化学物和燃料等物质。该论文的合作者马塞尔表示：“人工光合作用最重要的一点是不会与人争粮。与用生物质发电相比，这种方法的发电成本更低。”

然而，人工光合作用的大规模应用遇到一个“拦路虎”。制造燃料的第一步——将二氧化碳转变为一氧化碳会耗费大量能量，需要大量电力才能使第一个反应进行。与得到的燃料所提供的能量相比，生产燃料所需的能量更多，得不偿失。

现在，伊利诺伊大学的科学家们使用一种离子液体作为催化剂，大大减少了反应发生所必需的能量。这种离子液体会让反应得到的中间产物保持稳定，从而相应地减少了转化过程所需的电力。

另外，科学家们使用一个电化学电池作为流反应器，将气态二氧化碳输入和氧气输出与能让气体溶于其中的液体电解质分离开。该电池的独特设计使科学家能精准地调整电解质流的成分并改进反应动力，包括增加离子液体作为合成催化剂等。柯尼斯表示：“这大大降低了二氧化碳反应的超电势。我们需要施加的电势更低，因此能耗也更低。”

科学家们表示，接下来希望解决输出生物燃料的数量并不大这一问题，为了让最新技术能进行商业化生产，他们需要让反应更快并让转化得到的产物数量最大。该研究由美国能源部支持。

（来源：科技日报）

中国化工学会

2011年10月13日

[关闭]