

Artists can transfer any images into [oil paintings](#). supply best [framed art](#) to our customers from all over the world.

新闻资讯 NEWS INFORMATION

- 行业新闻
- 科研前沿
- 兽研新闻

您现在的位置: 首页 >> 新闻资讯 >> 科研前沿

仿生“继电器”大大提高人造树叶反应速度

浏览次数: 25

文章来源: 科技日报 常丽君

最近,美国亚利桑那州立大学(ASU)科学家和阿尔贡国家实验室合作,模拟自然界光合作用中的一个重要环节,开发出一种仿生电子“继电器”,大大提高了人造树叶的反应速度,在廉价高效地利用太阳能把水转化为氢气和氧气方面迈出了重要一步。相关论文在线发表于最近的《自然·化学》上。

“一开始,我们的人造树叶表现得并不太好,于是我们查找了问题和原因,发现其中有一个快速化学反应步骤不得不与一种缓慢的化学反应相配合,让反应变得效率低下。”ASU化学教授托马斯·摩尔说,“快速反应是将光能转化为化学能,而慢速反应是利用化学能把水转化成氢气和氧气。”

物理学家组织网2月18日报道称,研究小组对大自然在光合作用中如何氧化水产生氧气的过程进行了仔细研究。“经过仔细观察,我们发现大自然用了一个中间步骤。”摩尔说,“这个中间步骤涉及一种电子‘继电器’,一半的‘继电器’与快速反应相作用,并以最佳方式配合它,另一半‘继电器’就有时间与慢速的水氧化反应相作用,形成一种有效的方式。”他们随之模仿自然界光合作用中的“继电器”设计了一种人造“继电器”,使反应过程大大改进。

为了验证这一改进是否取得成功,研究小组用X-射线晶体衍射、光学和磁共振波谱等技术进行了仔细观察,并分析了新系统是怎样运作的。他们探测了参与“继电器”的电子和质子的局部电磁环境,并利用质子耦合电子传递机制的理论,发现“继电器”有一种独特的结构特征,原子间异乎寻常的短键能促进“继电器”恰当运转。此外,人造“继电器”的电子结构还有一些微妙的磁特征,也反应了自然系统中发现的特征。

设计出廉价高效的人造树叶,把水转化为氢气和氧气,是生物质燃料(BISfuel)的目标之一。氢本身是一种重要燃料,也是用重石油原料生产轻质烃的一种必需的反应剂。社会需要分布广泛、储量丰富、廉价环保的清洁能源。研究小组不仅改进了人造系统,还更好地掌握了自然系统的运作机制。太阳能为人类提供了食物、燃料和纤维,但随着人类需求不断增长,通过发展人造树叶的方式来可持续地利用太阳能非常重要。

内部服务

- > 通知公告 > 软件下载
- > 会议通知 >

重点实验室

- ▶ 动物疫病防控高级别生物实验室
- ▶ 动物疫病诊断及技术服务中心
- ▶ 兽医生物技术国家重点实验室
- ▶ 实验动物研究室
- ▶ 大动物病研究室
- ▶ 动物细菌病研究室
- ▶ 人畜共患病研究室
- ▶ 猪传染病研究室
- ▶ 禽传染病研究室
- ▶ 动物流感研究室

