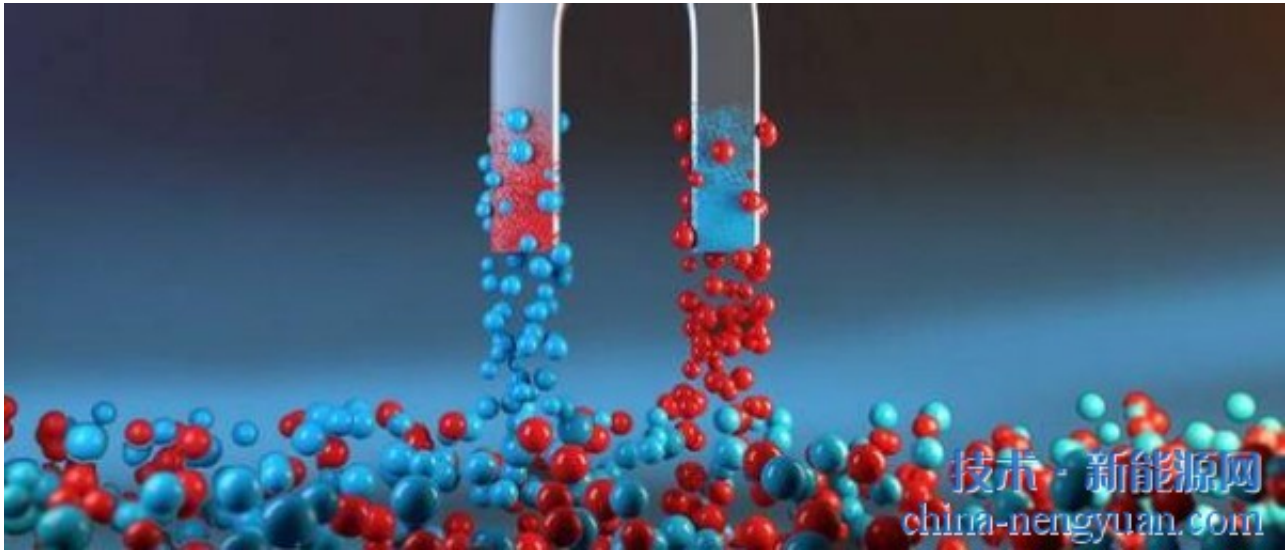


使用磁铁降低制氢成本



印度理工学院孟买分校的研究人员发现了一种在电解过程中使用磁性催化剂生产氢气的新方法。在这个过程中，降低了能源消耗。

高中物理学告诉我们，生产氢的最简单方法是将水分解成氢和氧元素。但是这种方法需要能量(电)，因为氢和氧之间的化学键非常强。此外，如果你已经有电了，为什么不直接使用它而用来生产氢呢？水的分解——电解——本质上意味着氢只是作为能量储存，而不是能量来源。

然而，当一些科学家试图找到产生这种气体的替代方法时——比如利用生物质或微生物使金属与水和二氧化碳发生反应——其他人则坚持使用电解，试图通过降低能源消耗来改善这一过程。

印度理工学院孟买分校化学系的三位教授——Jayeeta Saha、Ranadeb Ball和Chandramouli Subramanian——正是在这样的探索中取得了成功。他们的工作已发表在《ACS可持续化学&工程》上。专家们已经证明，他们的催化剂可以在低能耗的情况下加速氢气生产。

在电解过程中，两个电极穿过水，电流通过电极。众所周知，铂、铑和钽等金属能加速电解，但这些金属价格昂贵，因此不受青睐。

印度理工学院孟买分校的研究人员用碳纳米小花做了一个电极，纳米碳结构像万寿菊一样排列，并添加了氧化钴。然后，他们通过在放置电极的实验烧杯外放置两个磁铁，用磁场来滋养电场。Subramanian告诉《量子》杂志，磁铁小于300毫特斯拉，和普通冰箱磁铁一样。

结果是：能源消耗减少了19%，产生的氢是没有磁场的三倍。

持久的效果

当然，这不是第一次有人尝试在电解中应用磁场来提高氢气产量。

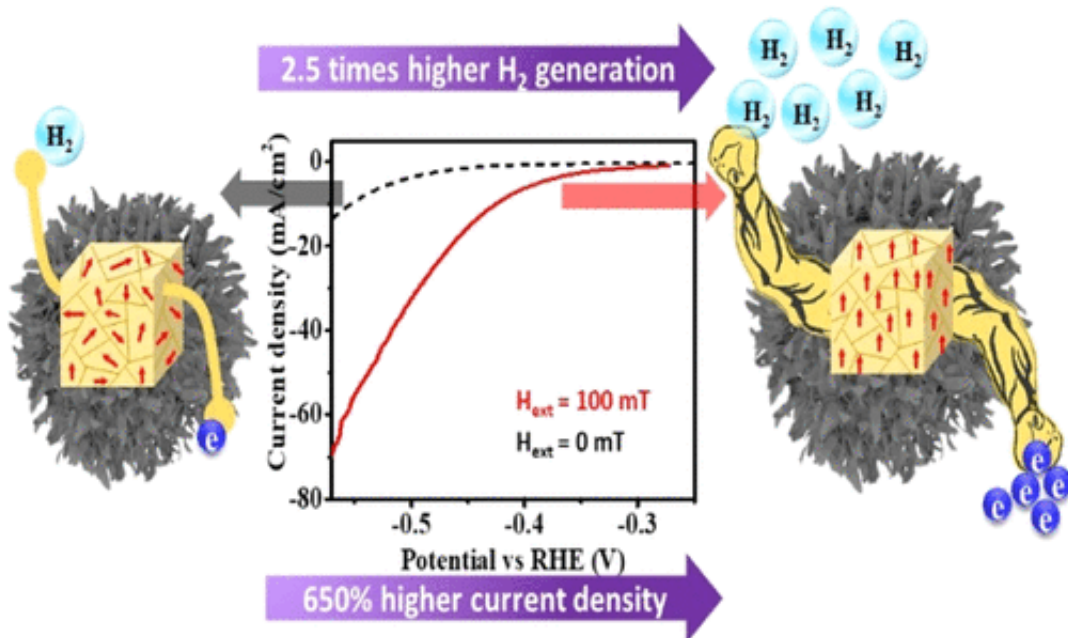
Subramanian说，在过去几年里，许多研究人员重新审视了这个领域。

这项研究的独特之处在于，你可以在一段时间后取出磁铁，系统也会工作得很好。这意味着磁铁不必被纳入电解槽的结构中。

一旦你使衬底(电极)磁化，即使在磁铁被移除后，它仍会磁化一段时间——因为钴本身就是一种很好的磁性材料，即使磁场被移除，它仍然具有磁性。

Saha表示：“我们设计的催化剂可以延长磁化时间，关键在于开发协同碳-金属氧化物界面。”

如果你正在使用电磁铁，它需要电，你可以关闭电源，系统将继续运行。一次暴露磁场足以实现45分钟以上的高速制氢。这有一个明显的优势——很容易以低成本将磁铁集成到现有的设计中。该研究的另一位作者Ball说：“我们可以直接在现有的电解槽中采用改进的设置，而不改变电解槽的设计或操作模式。”



商业化的潜力

在更强的磁场中加入更多的磁铁并不会产生更多的氢气。Subramanian说，在大约250毫特斯拉时，它就会饱和。

所以，这个系统的本质是，通过使用磁铁，你可以减少堆栈中的单元数量。一个堆栈在没有磁场的情况下每小时能产生1立方米的氢，在有磁场的情况下能产生3倍的氢。

现在，研究人员正在“与一个工业伙伴密切合作”，将这一过程商业化。Subramanian说：“我们希望看到一个国产的、基于磁体的电解系统，能够以成本效益的方式提供氢气。”

（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/172077.html>