新技术让尿素制氢不再只是白日梦

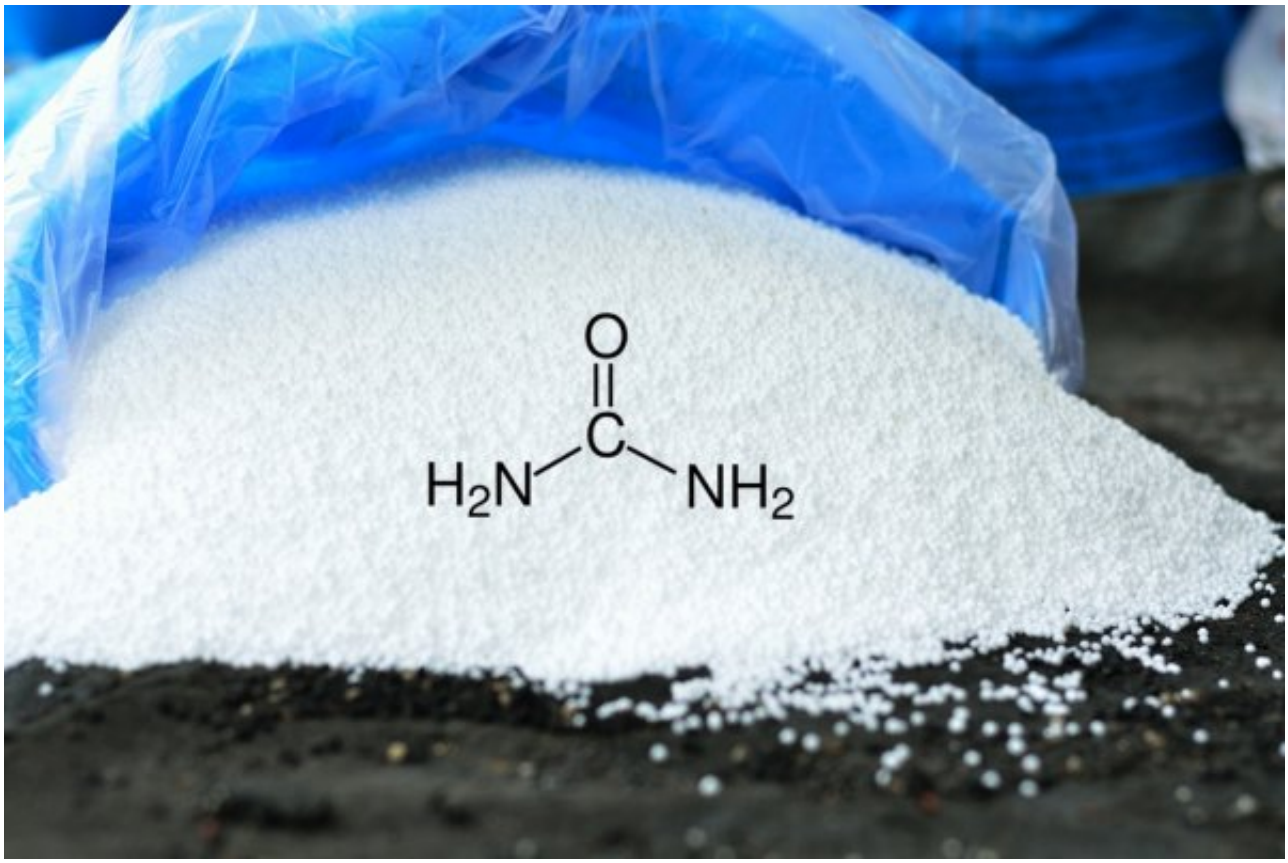
研究人员发现，镍和钴可能是生产过程的关键。来自美国伍彻斯特理工学院（Worchester Polytechnic Institute）的研究人员正在研究从尿素中制氢，并开发出一种由镍和钴原子组成的材料，该材料具有精心定制的电子结构，可以将尿素从水中去除，从而将其转化为氢气。

尿素是什么，为什么用它来生产氢？

尿素是一种低成本的氮肥。它也是人体代谢产生的天然化学废物。据氢气生产研究背后的科学家称，仅在2021年，全球估计就生产了1.8亿吨尿素。然而，富含尿素的农业径流和城市污水排放对水生环境和人体健康有害，因为它会引起水体富营养化——导致有害藻华和缺氧。

然而，尿素的独特特性使其成为一种潜在的储氢介质，能够提供可行的按需制氢。科学家们提到的一个例子是，尿素无毒，水溶性高，氢含量高(重量比6.7%)。因此，与传统的水电解相比，尿素电解制氢具有更经济、更节能的潜力。

研究人员的制氢方法允许他们选择性地氧化尿素。尿素电解是尿素制氢的必要条件。从尿素制氢的主要挑战是缺乏廉价和高效的选择性氧化尿素而不是水的电催化剂。



也就是说，科学家们通过创造电催化剂找到了解决问题的方法，这种电催化剂由镍和钴原子协同作用，具有独特的电子结构，用于选择性尿素电氧化。

研究小组使用由镍和钴原子组成的具有精细电子结构的材料，可以使这些过渡金属氧化物和氢氧化物在电化学反应中选择性地氧化尿素。

研究人员的发现可能有助于利用废物流中的尿素通过电解过程高效制氢。此外，它还可以用于从水中隔离尿素，这可以支持维持生态系统的长期可持续性，并彻底改变氢能。

科学家们关于他们基于尿素制氢的研究论文发表在《物理化学快报-The Journal of Physical Chemistry Letters》上。

（素材来自：Worchester Polytechnic Institute 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/206442.html