



美开发出高效太阳能制氢系统 可吸收高达95%的太阳热能

文章来源：科技日报 王小龙

发布时间：2011-08-11

【字号：小 中 大】

据美国物理学家组织网8月10日报道，日前美国杜克大学的研究人员发明了一种可铺设在屋顶的太阳能制氢系统。该系统生产的氢气无明显杂质，在效率上也远高于传统技术，能让太阳能发挥更大的用途。

新系统与传统太阳能集热器在外观上区别并不大，但实际上它主要由一系列镀有铝和氧化铝的真空管组成，一部分真空管中还填充有起催化剂作用的纳米颗粒。其中反应物质主要为水和甲醇。与其他基于太阳能的系统一样，新系统也从收集阳光开始，但而后的过程却截然不同。当铜管中的液体被高温加热后，在催化剂的作用下就能产生氢气。这些氢气既可以经由氢燃料电池转化为电能，也能通过压缩的形式储存起来以供日后使用。

负责该研究的杜克大学工程学院机械工程学和材料学助理教授尼克·霍茨称，该装置可吸收高达95%的太阳热能，由环境散发出去的则非常少。这一装置能让真空管中的温度达到200摄氏度，而相比之下，一个标准的太阳能集热器只能将水加热到60摄氏度到70摄氏度。在高温作用下，该系统制氢的纯度和效率远高于传统技术。

霍茨说，他将新系统与太阳能电解水制氢系统和光催化制氢系统的火用（指定状态下所给定能量中有可能做出有用功的部分）效率进行了对比，结果发现，新系统火用效率的理论值分别是28.5%（夏季）和18.5%（冬季），而传统系统在夏冬两季的火用效率则只有5%到15%和2.5%到5%。相关研究成果在美国机械工程师协会2011年能源与燃料电池会议上进行了公布。

太阳能甲醇混合系统是最便宜的解决方案，但系统的成本和效率会因安装位置的不同而有所区别。在阳光充沛地区的屋顶铺设这种太阳能装置，大体上能满足整个建筑在冬季的生活用电需求，而夏季产生的电力甚至还能出现富余。这时业主可以考虑关闭部分制氢系统或者将多余的电力出售给电网。

霍茨说，对较为偏远或不易获取其他能源的地区，这种新型太阳能制氢系统将会是一个非常好的选择。目前他正在杜克大学建造一个试验系统，以便对其进行更为全面的测试。

打印本页

关闭本页