氢和氧分离！新的制氢方法更简单、更安全

瑞典的研究人员公布了一种更有效地生产氢能源的新概念，将水分解成氧气和氢气，而不会有两种气体混合的危险。

这种新方法由瑞典皇家理工学院（KTH）开发，与生产氢气的标准电解过程分离，该过程通过施加电流将水分子分解。与现有的系统不同的是，它产生的氧气和氢气是分开的，而不是在同一个设备单元中同时产生的，在同一个电堆中，它们需要被膜屏障隔开。

研究人员埃斯特班·托莱多说，这种分离消除了气体混合和爆炸风险的可能性，他是KTH的博士生，他与KTH的应用物理学教授乔伊迪普·杜塔共同撰写了今天发表在《科学进展》上的论文。这种新技术还消除了对稀土金属的需求。

两位研究人员为该系统申请了专利，并通过KTH Innovation成立了一家名为Caplyzer AB的公司，以扩大该技术的规模。

杜塔说氢气产生的法拉第效率显示为99%。研究人员还报告说，实验室测试显示，经过长期测试，电极没有明显的退化，这对商业应用很重要。

从水中生产氢气的同时总是会产生氧气。一个典型的碱性电解槽有一个正负极配对在碱性水的腔室，由离子渗透屏障分开。当施加电流时，水在阴极发生反应，形成氢和带负电荷的氢氧离子，氢氧离子通过屏障扩散到阳极，产生氧气。

但是这个屏障会产生阻力，如果电荷波动，氧气和氢气混合爆炸的风险就会增加。

瑞典皇家理工学院（KTH）

托莱多说，重新定义水电解为更可靠的绿色能源生产形式奠定了基础，其中包括太阳能或风能等间歇性能源。

他说：“ 由于我们没有混合气体的风险，我们可以在更大的输入功率范围内工作。这样，与通常提供可变功率的可再生能源相结合就容易得多了。 ”

通过用碳制成的超级电容电极代替其中一个电极，可以避免同时产生气体。这些电极交替地储存和释放离子，有效地分离氢和氧的产生。

当电极带负电荷并产生氢时，超级电容器储存能量丰富的氢氧化物(OH)离子。当电流方向改变时，超级电容器释放被吸收的氢氧根，在现在正的电极上产生氧气。

杜塔说：“ 一个电极可以同时释放氧气和氢气。这很像一个可充电电池，交替充电和放电，产生氢气。 ”

（素材来自：KTH 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/207768.html