

无需膜和密封！以色列科学家发现生产绿色氢的新技术



来自以色列理工学院材料科学与工程学院的一组研究人员展示了一种利用可再生能源生产绿色氢的新技术。他们的突破最近发表在《自然材料-Nature Materials》杂志上。与其他生产绿色氢的工艺相比，这项新技术体现了显著的优势，它的商业化发展可能会降低成本，并加速绿色氢作为化石燃料的清洁、可持续替代品的使用。

各种估计预测，在净零排放的情况下，绿色氢可能占全球能源市场的10%左右，这是目前缓解气候变化和全球变暖的目标，这是由于大气中二氧化碳浓度增加造成的温室效应造成的。这就是绿色氢在对抗全球变暖中具有巨大重要性的原因。

绿色氢是通过电解生产的——利用风能和太阳能等可再生能源将水电化学分解成氧气和氢气。电解是在200多年前被发现的，从那时起，它经历了许多发展和改进。然而，以具有竞争力的价格生产绿色氢仍然过于昂贵。限制电解生产大量绿色氢的技术挑战之一是需要昂贵的膜、垫片和密封部件来分离阴极和阳极隔室。

几年前，以色列理工学院的研究人员提出了一种创新而高效的电解技术，

该技术不需要膜和密封来分离电池的两个部分，因为氢气和氧气是在不同的过程阶段产生的，而不像常规的电解那样是同时产生的。这种被称为E-TAC的新工艺是由Hen Dotan博士和Avigail Landman博士在Avner Rothschild教授和Gideon Grader教授的指导下开发的。他们与企业家塔尔蒙·马尔科(Talmon Marco)合作，以实现该工艺的潜力并开发商业应用。

新技术的细节

以色列理工学院Rothschild教授小组的研究人员现在提出了一种新的工艺，

即氢和氧在两个独立的电池单元中同时产生，而不像E-

TAC工艺，它们在同一个电池中产生，但在不同的阶段。在高级研究员Elena Davydova博士和Anna Breytus博士以及硕士生Matan Sananis的帮助下，Ilia Slobodkin在其硕士论文中开发了这种新工艺。

这种新工艺绕过了E-TAC技术中产生氧气的固体电极的操作挑战和局限性，将其替换为水中的NaBr水性电解质。这种替换为连续过程(与E-TAC的批处理过程相反)铺平了道路，并且消除了在电池中交替摇摆冷电解质和热电解质的需

要。电解质中的溴化物阴离子在阴极中产生氢的同时被氧化成溴酸盐，然后它们随着含水电解质流向另一个电池，在那里它们变回原来的状态，同时产生氧气，这个过程不断重复。

与E-TAC不同的是，通过这种方式，氢气和氧气在两个独立的电池中同时连续生产，而不会发生任何温度变化。此外，氧气是在水电解质中产生的，而不是像E-TAC那样在固体电极中产生的，因此它不依赖于那些类型电极(如可充电电池)的典型速率和容量限制。

在发表在《自然材料》杂志上的文章中，研究人员描述了他们的基本实验，这些实验证明了所提出工艺的初步可行性，并展示了其高效率和在高电流下工作的能力，这意味着氢可以以高速率产生。与此同时，在文章中描述的科学突破的基础上开发新技术还有很长的路要走。这种技术很可能克服工业生产绿色氢的许多障碍，成为化石燃料的可持续替代品。

（素材来自：燃料电池工程 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/206394.html>