

低温生物制氢技术

简介

由哈尔滨工业大学任南琪院士带领的生物制氢科研团队，利用微生物电解池技术，通过一种存在于生活污水中的耐寒产电细菌，实现了在4℃低温下生物制氢，从而攻克了低温制氢难题，使人类向家庭能源自给迈进一大步。

该项目负责人、哈尔滨工业大学副教授邢德峰介绍说，氢能是一种无污染、可再生、能量密度高的能源。除了是重要化工和石油工业原料外，它还与人们的日常生活密切相关。氢气可以像天然气一样，通过管道送往千家万户，接通厨房灶具、热水器和家电。

邢德峰说，微生物电解池是一种由微生物燃料电池发展而来的由阴阳两极、外电路及电源构成的装置，它可利用木质纤维素、蛋白质等多种有机物产氢，但这一装置通常要在25℃-30℃的环境中才能运行，在高纬度和高海拔地区应用受限。此外，微生物电解池中常常存在产生甲烷的细菌，降低了氢气的转化率，这也是各国科学家亟待攻克的难题。

邢德峰说，普通微生物的活性在低温下非常微弱，通常4℃是临界温度。但研发人员在4℃条件下运行的微生物电解池中，发现了仍具良好活性的耐寒产电细菌，可以驱动微生物电解池制氢。同时，低温有利于抑制甲烷的产生，提高了氢气的转化效率。

这一成果突破了传统制氢技术的温度限制，使高纬度和高海拔地区使用生物制氢技术成为可能。同时，由于微生物电解池中的微生物可以利用造纸、酿酒等工业废水和生活污水中的有机物，因此在产氢的同时，也处理了污染物，将废弃物变废为宝，具有治污和产能相结合的特点。

传统生物制氢方式可以大规模应用于工厂化制氢，而这种微生物低温制氢技术的研发，有望实现家庭式制氢。未来，这种制氢装置可被制成微波炉大小，或者冰箱大小，看上去就像家中的一件电器。

这一低温生物制氢技术成果发表在英国皇家化学学会主办的国际期刊《能源与环境科学》上。该项研究得到了国家自然科学基金委和教育部新世纪优秀人才支持计划的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/6962.html>