

## 日本研发高电解效率的生物燃料电池

日本京都大学等科研团队使用乙醇脱氢酶（ADH）和全脱氢酶（ALDH），实现了高输出、高效率的生物电化学级联反应。所使用的ADH和ALDH来源于被称为氧化葡萄糖杆菌的醋酸菌，都具有与电极直接进行电子转移的独特特性，可实现副反应风险低、电解效率高的物质-能量转换。

科研团队通过低温电子显微镜观察和单粒子图像分析，对ADH和ALDH分别进行了2.5埃和2.7埃的结构分析。然后基于分析结果，设计了最佳的酶-电极反应场，通过在同一反应场中持有两种酶的概念实现了乙醇 乙醛 乙酸的两步氧化反应。并进一步基于数学模型优化了这种级联反应的效率，构建了一种可同时获得电能和乙酸的生物燃料电池。该电池的输出比之前报道的高出10倍以上，将乙醇转化为乙酸的过程中电解效率为 $100 \pm 4\%$ 。相关研究成果发表于国际学术期刊《ACS Catalysis》。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/197553.html>