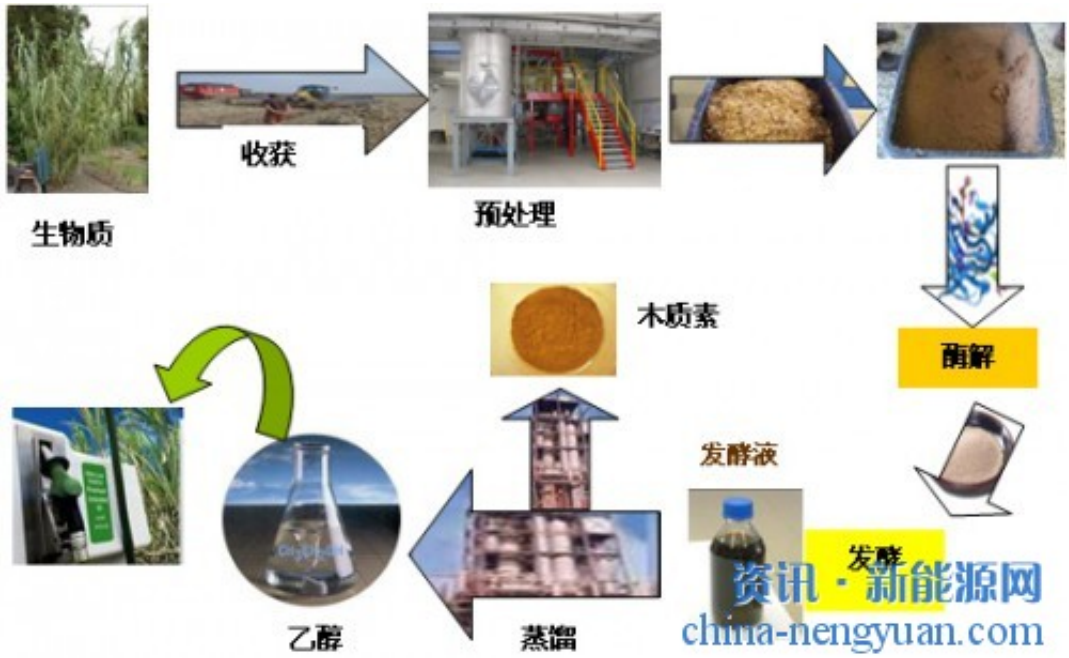
纵观生物质液体燃料发展状况——系列报道之酶制剂助推纤维素乙醇商业化发展



纤维素生产乙醇过程

酶，对人们来说其实并不陌生。简单地讲，酶是催化特定化学反应的蛋白质、RNA或其复合体，属于生物催化剂。

生物酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物，具有特殊的催化功能，有着高效性、专一性、低反应条件、易变性失活、可降低生化反应的反应活化能等特性。由于其自身卓越的性能，因而有着极其广泛的应用领域。

正是发现了酶的巨大应用领域，人类开始从生物中提取酶制剂用于工业生产活动中，从而通过催化作用加快生产流程。在国家发展改革委牵头制定的生物产业发展“十二五”规划中，特别提出了“突破纤维素乙醇原料预处理技术、低成本糖化关键技术瓶颈”。而其中，酶制剂扮演着重要角色。

酶在新兴领域，如生物质能源等领域有着潜在的市场需求，目前一些企业正在开发，例如DSM、诺维信、杰能科。其中诺维信在2010年2月曾推出首款实现纤维素乙醇商业化量产的酶制剂产品Cellic CTec2，使得每生产1加仑纤维素乙醇所需酶的成本仅为50美分，从而将纤维素乙醇的生产成本降至2美元/加仑，使纤维素乙醇成为极具竞争力的汽油替代品。

美国生物技术产业组织工业与环境部执行董事Matthew Carr表示，纤维素乙醇的成本比2008年下降了80%，在未来5年很可能下降90%。预计到2011年纤维素生产的成本会降低到每加仑2美元以下。“这样一来，与传统的石油与传统的玉米燃料相比，新的纤维素乙醇就具有非常大的竞争力。”Matthew Carr说。

然而，要将各种纤维素分解，最终制成乙醇，其工艺过程复杂而昂贵，这使纤维素乙醇一直徘徊在大规模商业化的大门之外。

作为发酵法生产纤维素乙醇的一种关键成分，酶制剂可被用来降解生物质中的纤维素，经过预处理和酶解糖化过程发酵生产出乙醇，再以一定的掺混比添加到汽油中成为乙醇汽油。因此，酶制剂技术领域的重大突破，成为化解生物燃料困局的钥匙。

利用酶解法生产纤维素乙醇曾被业界寄予厚望。这种方法是在酶制剂催化作用下，将秸秆、玉米芯等农业废弃物中的纤维素转化为葡萄糖等单糖，再由酵母菌发酵为乙醇。与玉米乙醇相比，纤维素乙醇具有原料来源广、不与人争粮

等优点，因此相关研发和生产试验已在世界范围内广泛开展。然而，由于原料预处理难度大，缺乏 经济高效的酶制剂，纤维素乙醇至今未能实现商业化生产。科研界和产业界目前的一个共识是，纤维素乙醇不能产业化的关键是卡在了酶制剂上。

目前生物酶制剂市场主要呈现如下特征：生物酶制剂行业仍有较强的吸引力；生物酶制剂内各大类产品的发展程度不同；由于聚丙烯酰胺市场迅速打开，销售量迅速增长，致使竞争者纷纷加入，市场竞争日趋激烈。

据专家透露，我国将加大纤维素遗传技术研发力度，争取在纤维素酶水解技术上有所突破。

在2013年04月22-23日于上海远洋宾馆将要召开的“ 2013中国（国际）生物质能源与生物质利用高峰论坛（简称BBS 2013） ”上，多位酶制剂企业负责人、技术总工、科研专家等将同与会嘉宾们共同探讨酶制剂对纤维素乙醇商业化发展的重要性。

BBS2013生物质高峰论坛官方网站：www.bioenergy2013.org

BBS 2013 组委会

联系人：程 刚

电话：+86-21-50753001

传真：+86-21-50753003

手机：+86-18939815001

邮箱：joe.cheng@bioenergy2013.org

中国新能源网（www.china-nengyuan.com ）

联系人：夏经理

电话：+86-571-28068187

传真：+86-571-28926078

手机：+86-13750840486

邮箱：xhx@china-nengyuan.com

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/43501.html