

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

菌種最適培養條件評估及發酵製程放大研究
纖維酒精之高活性纖維素水解酵素開發

計畫編號：972001INER059

受委託機關(構)：交通大學

計畫主持人：楊裕雄

核研所參與人員：逢筱芳 劉明毅 門立中 黃文松 王嘉寶

聯絡電話：03-5712121 轉 56926

E-mail address：ysyang@faculty.nctu.edu.tw

報告日期：97 年 12 月

纖維酒精之高活性纖維素水解酵素開發

交通大學：楊裕雄、袁俊傑、吳東昆

尾科技大學：羅朝村

東華大學：彭國証

同步輻射中心：陳俊榮

核能研究所：逢筱芳 劉明毅 門立中 黃文松

摘要

全球性的能源耗竭迫使人類不僅要節約能源，更要開發新的可持續性能源。纖維素為地球上產量最多的可利用再生能源，利用富含纖維素原料之農業廢棄物為生質酒精原料，不但不與糧食競爭且可協助解決環保問題，是一理想的再生能源。於纖維酒精製程中，纖維素水解酵素活性的高低將影響製程中所需的用量，是為生質酒精生產的關鍵成本。本計畫將針對這些問題，結合微生物學、蛋白質化學、結構生物學及基因工程等等技術，以尋求對纖維素水解酵素活性及抑制物問題的根本解決之道。本計畫完成或部分完成下列各項：1. 篩選高纖維素水解酵素之木黴菌生；2. 木黴菌株最佳纖維素水解酵素之活性之生產條件；3. 木黴菌株中纖維素水解酵素基因選殖；4. 建立纖維素水解酵素的大量表現系統；5. 纖維素水解酵素之分離與純化；6. 纖維素水解酵素作蛋白質晶體及繞射研究；7. 纖維素水解酵素基因與蛋白質工程。本計畫能在極有限的時間與經費支援下，整合六個專長互補之研究團隊，共同完成上述大部分課題，但仍然有許多必須長期研究的項目需持續進行方可達成。

關鍵字：纖維素水解酵素，纖維酒精，再生能源。

纖維酒精專案

核能研究所