

行政院原子能委員會  
委託研究計畫研究報告

**酵素水解與碳糖共醱酵單元的模式建立與模擬**

**Modeling and simulation for unit of simultaneous saccharification  
and sugar fermentation**

計畫編號：982001INER057

受委託機關(構)：大葉大學

計畫主持人：王維麒

核研所聯絡人員：高志達、張德明

聯絡電話：(04)8511888

E-mail address：wcwang@mail.dyu.edu.tw

報告日期：98/11/25

## 中文摘要

本研究利用控制論模式(cybernetic model)模擬 *Pichia stipitis* 菌種在葡萄糖和木糖混合溶液下發酵。為了符合批次發酵實驗數據，控制論模式的成長速率形式必須以 Contois 取代原本慣用之 Monod 形式。在加入酒精生成反應動力式後，以批次發酵所得之參數模擬連續式發酵，由結果發現單成分葡萄糖或木糖基質在低稀釋速率時成長酵素、維持酵素和低維持酵素會互相競爭因而程序產生穩定震盪。本文亦利用基因演算法(Genetic Algorithm)作為搜尋程序最佳化的工具，對饋料批次在不同基質濃度比與體積比使得酒精生產速率達到最大值的操作條件。分析發現在 75%木糖和 25%葡萄糖混合比例溶液下擁有最大的酒精生產速率。