

溶氧對木糖酒精發酵影響之研究

莊政道、陳齊聖

E-mail: 8402614@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究是以五碳糖(pentose)中之木糖(xylose)作為碳源, 進行溶氧濃度對酒精發酵影響之研究。所使用之菌種為自蔗渣中篩選出來之酵母菌 *Candida sp.*。目前研究者對於氧氣對木糖酒精發酵影響之探討, 多侷限以定性之方法來研究, 缺乏定量之結果。本研究則嘗試以定量之方法, 來探討其影響之程度。分別以不同的糖濃度(60 g/L; 90 g/L; 120 g/L; 150 g/L), 在不同的溶氧濃度(0 ppm; 1.5 ppm; 2 ppm; 3 ppm; 8.2 ppm; 10 ppm)下, 進行發酵實驗, 記錄發酵液中木糖濃度, 酒精濃度及副產物木糖醇濃度隨時間之變化情形。而針對氧氣之影響, 本研究以在固定總通氣流量下(100 ml/min-槽), 改變氧氣與氮氣的比例, 來達到實驗所需要之不同的溶氧濃度。實際之溶氧濃度, 則利用溶氧測定儀(DO meter)來測量。本研究以批次(batch)反應槽(250ml之錐形瓶)進行發酵反應。實驗結果在溫度方面: 以在 30 C 的溫度下, 發酵反應之速率最快, 產量亦最高; 而在 35 C 時, 因超出其溫度容忍範圍, 反應無法進行。在溶氧濃度方面: 實驗發現在某一特定溶氧濃度時, 可促進發酵速率, 而增加主產物(main-product)酒精及副產物(by-product)木糖醇(xylitol)之產率。在溶氧濃度為 0 ppm 完全無氧的情況下, 發酵反應無法進行; 而溶氧濃度太低 (1.5 ppm)或太高(8.2 ppm, 10 ppm)都不利於酒精之生產, 而以 2 ppm 的溶氧濃度能使發酵速率, 產率達到最高值。

關鍵詞: 木糖; 酒精發酵; 溶氧

目錄

0

參考文獻

0