

232 酵素および酵素工学

667 木質系バイオマス糖化におよぼす粉碎同時糖化法の効果とその応用

(株)神戸製鋼所・生物研⁰ 中山雄之、三村精男、高原義昌

1. 目的 木質系バイオマスをセルラーゼ系酵素で糖化するには、前処理が必要であり、その手段のひとつとして物理的粉碎がある。本報では、粉碎と糖化を同時に行う粉碎同時糖化法についてその効果を検討し、さらに実装置に応用するための方法について検討した。

2. 方法 三角フラスコにスギ木粉、酢酸緩衝液、セルラーゼ系酵素の酢酸緩衝溶液およびガラスビーズを加え回転式振盪機にて糖化を行う粉碎同時糖化。ガラスビーズを加えないで同様の糖化を行う無処理糖化。木粉、酢酸緩衝液およびガラスビーズを加え回転式振盪機にて粉碎処理した後、ガラスビーズを取り出しセルラーゼ系酵素の酢酸緩衝溶液を加え糖化を行う粉碎処理糖化。以上の各糖化におけるグルコース変換率を測定し比較した。さらに粉碎同時糖化におけるガラスビーズの充填量、大きさ、フラスコの回転数について検討した。実装置に応用するために、糖化槽を固定した攪拌式粉碎同時糖化装置、大容量に対応するため粉碎槽と糖化槽を別にした連続循環式粉碎同時糖化装置の検討を行った。

3. 結果 粉碎処理の後に粉碎と同時間の糖化を行うよりも、粉碎同時糖化によって同じ時間の糖化を行う方が、高いグルコース変換率を示した。粉碎と糖化を同時に行うことによりグルコース変換率を高めることができ、粉碎同時糖化法の効果が認められた。ガラスビーズの充填量は、ガラスビーズの空隙が木粉を懸濁した酵素液で充填されるようにするのが糖化に適していた。ガラスビーズは小径の方が、またフラスコは比較的高速で回転させた方が効果的に糖化が行われた。上記の実験装置を用いた粉碎同時糖化法においてもその有効性が示された。

Enhancement Effect of Simultaneous Wet Milling on Enzymatic Saccharification of Wood Materials

⁰Tuyoshi Nakayama, Akio Mimura, Yoshimasa Takahara

(Biotechnology Research Laboratory, KOBE STEEL, LTD.)

668 廃水処理酵母からの酵母エキスの作成

(西原環境)○平松晃 矢口淳一 千種薫 (日本微生物化学)嶺岸令久

1) 目的 筆者らは¹⁾、酵母による工場廃水処理システムを確立し、既に2, 3の食品工場に適用されている。酵母は各種アミノ酸、脂質、ビタミン類、核酸等の有用物質の含有率が高く、廃水からこれらの有用物質を回収できることは酵母処理の大きなメリットである。今回廃水処理酵母から菌体成分を効率よく抽出する方法について検討したので報告する。

2) 方法 酵母菌体内容物を抽出する方法としては、自己消化法(消化温度30℃~60℃, pH3~9), 機械的破碎法(超音波処理, フレンチプレス, ビーズミル, ナノマイザー等), 酵素分解法(各種市販酵素使用), 酸アルカリ熱分解法等を検討した。抽出した酵母エキス中の有用成分は、酵母エキスを添加した培地中で乳酸菌を増殖させることによって確認した。

3) 結果 廃水処理酵母からの酵母エキス作成方法について検討した結果、自己消化法では抽出率は30~40%どまりで、前処理として機械的に破碎しても、抽出率の大幅な改善は達成できなかった。また熱処理法ではアルカリ熱処理が有望で、抽出率、その安定性、使用薬品量いずれも酸熱処理法よりすぐれ、70~80%の抽出率が確保できた。抽出した酵母エキスを含む培地における乳酸菌の生育度は、自己消化法、アルカリ、酸熱処理法とも市販酵母エキスと遜色なかった。 1) 千種, 松丸, 山本, 嶺岸; 1990年度日本農芸化学会大会講演要旨集 p348 (1991)

Preparation of Yeast Extract from Yeasts Treating Wastewater
Hiramatsu Akira, Yaguchi Junichi, Chigusa Kaoru and Minegishi Yoshihisa
(Nishihara Environ. Sani. Res., Japan Microorganism Chemistry)