

(36)

巻き込み量について、およびホールドアップなどと液流速との関係について検討し、さらに微生物培養をおこなって醗酵装置としての適合性の検討をおこなった。

方法 ガラス製直立管を使用し、遠心ポンプにより液を循環させた。循環液には水を使用した。

結果 空気巻き込み量は液流速とともに増加し、ホールドアップは0.1~0.3の範囲であった。

また酵母を好気培養した結果、順調な増殖を示した。

10.00

304. 多段翼攪拌槽の所要動力と混合時間

阪大,工,醗酵 田口 久治, 宮本 三郎

仲村 博治

神戸工専 ○木村 俊雄

目的 攪拌にともなう化工的因子については単翼の場合ニュートン流体, 非ニュートン流体を対象として数多くの研究報告がみられる。しかし多段翼についてはとくに非ニュートン流体を対象とした基礎研究が少ない。醗酵槽ではしばしば粘性液を取扱うことが多いし, 最近のごとく feeding 方式を多く採用する場合には翼段数, 翼間隔, 翼の形状, 寸法と粘性液のフローパターン, 通気に対する攪拌効果などの相関を求めておく必要がある。本報では多段翼の所要動力と混合時間および酸素移動速度との関係を求める。

方法 攪拌槽は直径35cm, 高さ1mの80ℓ容量の樹脂製タンクであり, 羽根は平羽根タービン, 櫛型のそれぞれ組合せを用いた。段数は2, 3段について検討した。なお羽根巾を2, 3倍にしたものをタンク底, およびタンク中央に附設した場合を基準にした。所要動力の測定は動的歪測定器により, 混合時間は中和法により実施した。粘性液としては $K=1.8, n=0.85$ ならびに $K=8.1, n=0.77$ の C.M.C. 溶液を用いた。なお通気時の所要動力は通気速度 0.5~13 v. v. m. の範囲で測定した。

結果 80ℓ仕込みの条件下では平羽根タービン2段の組み合わせの場合, 他の櫛型との組み合わせに比し単位所要動力当りの混合時間は小であった。タービン2段で水を使用した場合等しいレイノルズ数において翼間隔が $1\frac{1}{2} \sim 3Di$ の範囲で動力当りの混合時間は大差なく, 対象として用いた2倍巾の翼の混合時間に対し $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ であった。一方 C.M.C. 溶液を使用した時には $1\frac{1}{2} \sim 2Di$ の条件下で混合時間は最小であり, それ以上翼間隔を大にすると混合時間は増加した。60ℓ仕込

みの場合には P_g と P_o に関する Michel らの相関式の指数は 0.41~0.45 の値を示した。

305. 醗酵液の消泡研究

(第1報) オリフィスによる破泡について

味の素(株)九州工場 佐野 征啓

" 中央研究所 安田 武夫

" " ○紀谷 孝彦

" " 相良 孝昭

醗酵液の消泡には antifoam agents を用いて化学的に破泡を行なっている場合が多いが, 本報では破泡を機械的方法により行なう一方式についてその試験結果を簡単に紹介したい。

使用装置 醗酵槽で発生した泡沫を配管により槽外にとり出し, そこに設置した可変口径オリフィスを通過せしめ, そのおり, 泡沫流に惹起される流路の急激な収縮および拡大による圧力変化を与えて破泡させ, 泡沫密度を増大せしめ分離槽にて気液分離を行ない, 醗酵槽に還流させるという流れの装置を製作し使用した。

オリフィスの消泡性能 小型装置 (最大オリフィス孔断面積 9.62 cm^2) にて泡沫流量 $250 \sim 600 \text{ l/min}$, オリフィスの圧力損失 $0.1 \sim 0.3 \text{ kg/cm}^2$ 範囲での試験により, 圧力変化と破泡された泡沫密度との相関関係を実験的に求め消泡効果の大きいことを確認した。これらの結果を基準とし大型装置 (最大オリフィス孔面積 491 および 314 cm^2) にスケールアップし, 泡沫流量 $12,000 \sim 16,000 \text{ l/min}$, オリフィスの圧力損失 $0.13 \sim 0.26 \text{ kg/cm}^2$ の範囲で運転を行ない, 小型装置におけるデータと比較検討を行なったが, その結果下のごとき知見をえた。

(1)オリフィス口径を大きくスケールアップした場合でも消泡効果があるが, 小口径の場合に比べて若干性能的に劣る。

小型装置ではオリフィス通過前の泡沫密度は $150 \sim 300 \text{ kg/m}^3$ のものが通過後 $400 \sim 750 \text{ kg/m}^3$ に消泡され, 大型装置では $170 \sim 270 \text{ kg/m}^3$ のものが $450 \sim 550 \text{ kg/m}^3$ 程度に破泡された。

(2)モラセスを用いるグルタミン酸醗酵において, オリフィスによる機械的破泡方式を採用した場合, 消泡剤使用量を減少させることができ, 醗酵成績に関してもとくに遜色がなかった。

306. 醗酵液の消泡研究

(第2報) 泡沫相の流動特性