

回転ドラム型培養装置を用いた麹菌によるアミラーゼ生産 (II)

498

(筑波大・応生化) ○石川 克律、松村 正利、中村 以正、片岡 廣
(キッコーマン(株)) 今井 泰彦

【1】目的 麹カビの培養では、ペレットの形成や菌糸の伸長による培養液粘度の増加が起こり、ゲルビーズ内部への酸素や栄養物質の供給不足が問題となる。又、通常のゲルビーズへの固定化培養の際も、同様のことが問題となる。演者等は前報¹⁾において、微小なゲルビーズ (500 μ m) に固定化することにより、酸素や栄養源の供給不足という問題を克服し、ローラーボトル培養装置により長期に渡る回分培養が可能となったことについて報告した。しかしながら、この装置においては、pHやDOの制御が行えず、連続的操作の検討が行えなかった。そこで、連続培養の可能な培養装置を試作し、実験を行った。

【2】方法 使用菌体としてはキッコーマン(株)研究所保存の *Aspergillus oryzae* (RIB 642) を用いた。培養装置としては、サクラ精機(株)より貸与された回転ドラム型培養装置 (横型内筒回転式通気攪拌装置; Bioprot-R type II) を改良して使用し、ビーズ 100ml、培地 1.8 l を入れ、液温 30 $^{\circ}$ C、回転数 200rpm、pH 5.6、DO 7.5ppm に保ち、培養を行った。

【3】結果 回転ドラム型培養装置による連続培養において、ビーズの状態を顕微鏡で観察した結果、ローラーボトル培養の場合と同様に、装置培養液中への菌糸の伸長は抑えられており、培養液の粘度の増加は見られず、酵素の生産も行われていた。その際、ビーズ径の増大が認められたが、培地組成を変える事により改善することができた。現在、回転ドラム型培養装置による長期の連続培養を試みている。

1) 平成4年度日本生物工学会大会要旨集、p 145

Production of Amylase by using a roller drum type bioreactor(II)

○Katsunori Isikawa, Masatoshi Matsumura, Isei Nakamura and Hiroshi Kataoka
(Institute of Applied Biochemistry, University of Tsukuba, Tsukuba-shi, Ibaraki 305), Imai Yasuhiko (Kikkoman Corporation)

回転円板型機械的消泡装置装着気泡塔による微生物の培養 (第二報)

499

(新潟大・工・化学システム工学、自然科学) ○佐藤 裕一、小野寺 正幸、
沼田 忠相、篠原 哲也、中場 裕明、竹園 恵、大川 輝

【目的】 発泡は、多くの発酵プロセスで問題となっており、その制御は重要な課題の一つである。現在、発泡の制御法としては、主として消泡剤が広く使用されている。しかし、消泡剤の添加は、 K_La の低下や微生物に対する毒性など、発酵プロセスのみならず、発酵生産物の分離精製操作にも悪影響をおよぼすことが指摘されている。本研究では、機械的消泡装置の一型式である回転円板型機械的消泡装置 (MFRD) を装着した気泡塔によるパン酵母の培養を試み、実験的検討を行った。

【方法】 供試菌株にはパン酵母 *Saccharomyces cerevisiae* (中越酵母) を用いた。気泡塔本体には、上部に直径115mmの回転円板を有するMFRDを取り付けた内径140mm、高さ1100mmの透明アクリルカラムを使用し、通気はガラスろ過板 (直径110mm、標準最大孔径150~250 μ m) を通して行った。円板上への液供給量は、8ml/sとした。培地組成は $(NH_4)_2HPO_4$ 2g/l, K_2HPO_4 1g/l, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.5g/l, KCl 0.5g/l, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.0183g/l, Glucose 10g/l, Yeast Extract 2g/lとした。仕込量は8 ℓ 、培養温度は30 $^{\circ}$ C、通気量は0.2~0.7vvmとした。

【結果】 いずれの通気量においても、MFRDによる機械的泡制御下で培養が可能であった。また、通気量0.5vvm以上では、パン酵母の増殖に差は認められなかった。現在、消泡剤添加系 (信越化学(株)ディスホーム KM-70、100ppm) について比較検討を行っている。

Cultivation of microorganism by the bubbling column with a rotating-disk mechanical foam-breaker

○Hirokazu Sato, Masayuki Onodera*, Tadasuke Numata, Tetsuya Sinohara, Hiroaki Nakaba, Satoshi Takesono* and Akira Ohkawa (Dept. of Mat. & Chem. Eng., Fact. of Eng. and *Graduate School of Sci. and Tech., Niigata Univ.)