OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	L-トリプトファン醗酵に関する研究
Author(s)	新津, 尚
Citation	大阪大学, 1969, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29766
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【17】

氏名・(本籍)	新津(にいつ)　尚(ひさし)
学位の種類	工学博士
学位記番号	第1695号
学位授与の日付	昭和44年3月28日
学位授与の要件	工学研究科醱酵工学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**L-トリプトファン醱酵に関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 照井　堯造 (副査) 教授 寺本　四郎　教授 芝崎　勲　教授 原田　篤也

論文内容の要旨

本論文においては，必須アミノ酸であるL-トリプトファンの微生物的合成に関して，その生産条件を検討し，又生成の動力学的解明及び自動制御方式に基く培養管理についても考察を行ない，トリプトファン工業生産のための基礎的知見を得ることを目的とした。

第1章では，トリプトファン対基質収率及び対菌体量収率より最適初発糖濃度を決定し，長期の培養における基質逐次添加法の必要性を示唆した。次にトリプトファン添加先駆体としてアントラニル酸，イサトイン酸の効果を比較し，両者が効率的に大差なく許容濃度下において充分利用可能であることを示した。

工業原料としては，一般に使用されている低品位炭素源，増殖促進物質等が適当であり，トリプトファン生産性を改善し，ある種の薬剤も同様に促進効果を有することが観察された。又溶存酸素自動制御装置を用いて増殖前期における対酸素挙動を検討したところ，既往の報告よりもかなり高い最適溶存酸素準位が存在することが明らかとなった。

第2章においては生産のプロセス特性について論じ，ケモスタットを使用した解析及びトリプトファン合成酵素系の挙動より，トリプトファン生成経過がいわゆる増殖相関型であることを示した。

第3章は溶存酸素分圧を指標とするトリプトファン醱酵の自動制御，及び関連装置たる酸素電極についての考察である。即ち基質自動添加培養法による生産においては添加期にも増殖期同様の溶存酸素準位が必要であって，基質としてはエタノールが有効であることが理解された。又新たに設計した溶存酸素電極は非常に安定であり特に耐圧耐熱性を有し，培養管理に適用して充分実用に堪えるものと考えられる。

第4章ではインドールを添加先駆体とする高濃度培養を行なった結果について記述した。本物質は近年石油化学の進展に伴いトリプトファン製造原料として注目されているものであるが，その適用方

法を改善し基質添加半連続培養を遂行して著量のトリプトファン生産を可能にした。

以上の結果，***Hansenula anomala*** を使用するトリプトファン醗酵については，紫外線照射による菌株の改良，環境諸因子の検討の他，そのプロセス特性に基く培養制禦等，生物化学工学的手法の導入によって非常な生産性の向上がもたらされた。

論文の審査結果の要旨

本研究はL-トリプトファンの醗酵生産に関する諸条件を詳細に検討し，特に溶存酸素濃度と増殖および醗酵生産の関係を明らかにし，そのプロセス特性の増殖相関性を究明し，これらの結果を基礎としてプロセス管理の方法を考案した。又，先駆物質としては，アントラニル酸，イサトイン酸の他にインドールについても検討し，注目すべき諸結果を得ている。よって，本論文は醗酵工学に寄与するところが大きく，博士論文として価値あるものとみとめる。