

504

Culture Redox Potential and Periodic Electrodialysis L-lactate Fermentation  
Phenjun Vonktaveesuk and Ayaaki Ishizaki (Dept. Food Science and  
Tech., Kyushu Univ. )

Aim.: To improve the electrodialysis L-lactate fermentation by using the periodic electrodialysis fermentation system.

Material and Method.: *Lactococcus lactis* IO-1 was used in this study. The medium composition and condition of the culture were the same as previous report (1). Cell filtration module and electrodialyzer system were the same as described in the previous paper (2) except for the independent feed system of NaOH solution feed system was separated from the electrodialyzer system. The electrodialyzer works under the control of a timer. After every five second of operation, the electrodialyzer was automatically switched off for two seconds. The culture redox potential (CRP) was on-line measured by a platinum electrode (Ingold Electronic Inc.)

Results.: The results shown that the periodic ED-F has a higher production rate than ordinary ED-F. The fermentation time was greatly improved. The higher CRP indicated the higher production rate. The H<sub>2</sub> gas produced from the electrodialyzer effect the CRP and fermentation.

References.:

1. Ishizaki, A. and Ohta, T.: Batch culture kinetics of L-lactate fermentation employing *Streptococcus* sp. IO-1. J. Ferment. Bioeng., 67, 46-51 (1989)

2. Yoshiyuki Nomura, Koh Yamamoto and Ayaaki Ishizaki.: Factor affecting lactic acid production rate in the built-in electrodialysis fermentation, an approach to high speed batch culture. J. Ferment. Bioeng., 450-452 (1991).

505

キシロースを糖源とするL-乳酸発酵の電気透析培養

(熊本工大・応微工) ○野村善幸、中村雅宏  
(九大・食化工) 上田智子、石崎文彬

目的：木材などのヘミセルロース含有資源を有効利用するには、キシロースを資化利用することが必須である。*Lactococcus lactis* IO-1 はキシロース資化能のあるL-乳酸菌であり、最終生産物として主にL-乳酸と酢酸を生産するが、最終生産物による阻害が認められている<sup>1)</sup>。それ故、最終生産物阻害を軽減するために、電気透析培養を応用した。

方法：キシロース含有量の異なる発酵培地を用い、培養温度37℃、攪拌数300rpmで培養した。電気透析培養では、電気透析装置（アクリル製、有効膜面積、75cm<sup>2</sup>；電極、白金板、12.5cm<sup>2</sup>）を使用し、クロスフロー過を行い、得られたろ液を電気透析装置に通して循環し、0.3~0.4アンペアの電流を通じた。また、電気透析装置の作動と連動して、リン酸塩溶液（0.25% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 0.25% K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>）を培養期間中、供給した。培養液のpHはいずれの培養も6.0に制御した。キシロースはSomogyi-Nelson法により定量し、L-乳酸と酢酸は各々、Barker & Summerson法およびガスクロマトグラフィーによって定量した。

結果：キシロース含有量の異なるいずれの培地においても、電気透析培養では、培養液中の乳酸と酢酸の濃度は各々、約0.5%および0.2%以下と低いレベルに保たれており、菌体量は対照の培養より多くなり、電気透析培養の効果が認められた。

1) 上田、田中、石崎：1992年度日本生物工学会講演要旨集p138

Application of built-in electrodialysis batch culture to L-lactate fermentation using xylose as carbon source.

Yoshiyuki Nomura, Masahiro Nakamura (Appl. Microbial Technol., Kumamoto Inst. Technol.) Tomoko Ueda, Ayaaki Ishizaki (Dept. Food Sci. Technol., Kyushu Univ.)