

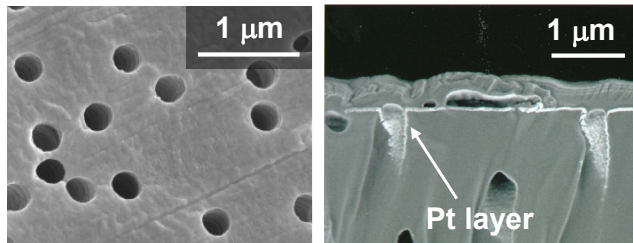


Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

トラックエッチ膜フィルター電極を用いる電気化学分析

[キーワード:トラックエッチ膜, バイオセンサ, 流れ分析]

准教授 水口仁志



トラックエッチ膜フィルターに白金をコーティングして作製した電極の表面(左)と断面(右)。電解液は孔を通過する際に電気分解される。

図1 トラックエッチドメンブレンを母体とする電極のSEM写真

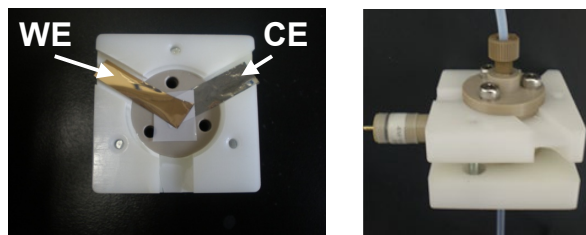


図2 フローセルの構成

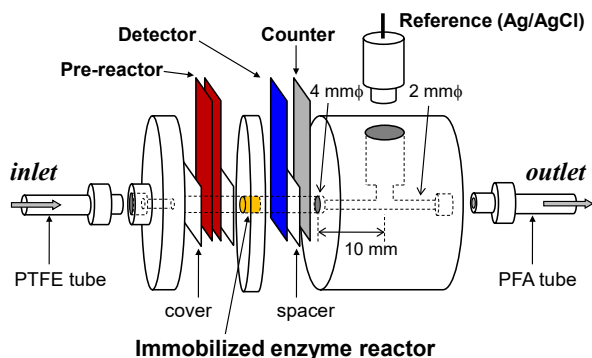


図3 電流検出型酵素センサーの構成例

内容:

トラックエッチ膜フィルターとは、無数の円筒状真直の孔を持ち、表面が平滑で膜厚が薄く(約10 μm)、孔密度、孔径が厳密に制御された構造を有する。我々はこのフィルターに白金や金をコーティングすることで、膜の表面と孔の内面における電解反応を可能とするフィルター電極を作製した。電解反応物質は、電解液の流れに乗ってフィルターの細孔へ輸送されるが、孔径が0.2~1.0 μmのフィルターを母体として用いると、ろ過をするように電解を通液させながら極めて効率の良い電気分解が可能となる。またフィルターの膜厚が約10 μmと薄いため、作製した電極を重ねるだけで、様々な電極システムを構成することができる。我々はこの電極の特長を活かした様々な電気化学分析法の開発を行っている。図3は電流検出型酵素センサーとして構成した例である。グルコース酸化酵素を用いる場合、生成した過酸化水素を後段のフィルター電極での酸化電流として検出できる。妨害となるアスコルビン酸や尿酸は、固定化酵素反応器の上流に配置されたフィルター電極で定量的に分解される。その結果、グルコースに選択的なシグナルを連続的に取得できるフローセンサーとなる。このように重ねるだけでシステムのアレンジができる容易さは、従来の電極システムでは為し得なかった重要な特長である。

分野: 分析化学

専門: 電気分析, 固相抽出, 簡易分析

E-mail: mizu@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7419



HP: <http://www.chem.tokushima-u.ac.jp/B1/index.html>