

## 短文

# 酵素與電極間電子直接傳導型 生醫感測器的開發

張憲彰 熊頌聲 許宗記

國立成功大學醫學工程研究所

### 摘要

以金或白金微粒電析於含氧化酵素之修飾電極上，其結果可促進酵素與電極間電子之傳遞速度。本報告中我們針對NADH與葡萄糖之氧化酵素，將各酵素施予適當條件處理後所得的電極，在無電子傳導媒體存在下，分別隨NADH或葡萄糖的添加其循環伏安圖亦起明顯的變化。本研究亦將電位設定於  $-0.2 \text{ V vs. SCE}$ ，所得定量分析上的結果檢討報告之。

關鍵語：酵素電極，電子直接傳導，金屬微粒電析，生醫感測器

Received March 18, 1994.

### 前言

氧化還原酵素因在選擇性反應上擁有特殊優秀的機能之故，早已引起眾多應用領域的極大興趣。此類酵素的分子量通常較為龐大，酵素的氧化還原部位(即活性中心)為層層的聚胺基酸鏈所包圍。這些源自於氨基酸的鎖鏈呈絕緣性，因此一般以酵素固定電極為基礎的研究系列，常須配合著有機或無機氧化還原化合物的電子傳導媒體(Mediator)，穿梭於酵素與電極間促進酵素之活性中心與電極間的電子傳遞[1]。但是這種系統呈現幾項問題；包括電子傳導媒體本身的氧化還原電位及其安定性，此外現今所能設定的電位( $0 \sim +0.4 \text{ V vs. SCE}$ )導致維他命C，尿酸等電化學活性物質在電極表面上起直接的電化學氧化反應。針對此問題，現今有藉外加一層披覆膜的透過選擇效應拒阻干擾物與電極界面的接觸[2]，但適當材料難以形成之外基質濃度的響應電流變小等等都是課題。

為克服如上所舉的這些不利於酵素固定電極走向實用化之障礙，則一套非有機或無機