

課題番号 : F-13-OS-0026  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名 (日本語) : 微細加工技術を用いた超高感度酵素アッセイ系の構築  
Program Title (English) : Development of Ultra-Sensitive Enzyme Activity Assay with Microfabrication Technology  
利用者名 (日本語) : 谷川原 瑞恵, 榎本 興二  
Username (English) : M. Tanigawara, K. Enomoto  
所属名 (日本語) : 塩野義製薬株式会社  
Affiliation (English) : Shionogi & Co., Ltd.

### 1. 概要 (Summary)

微細加工技術により作製したフェムトリットルスケールのドロップレットを酵素反応場として用いて、酵素 1 分子より得られるシグナルをデジタル解析することにより、酵素活性の検出感度を飛躍的に向上させることを目指す。

### 2. 実験 (Experimental)

ガラス基板にフッ素樹脂とフォトレジストをコートした後に、マスクライナーによる UV 感光、サムコ “RIE-10NOU” を利用したプラズマエッチングを行い、疎水性基盤上に直径  $5\mu\text{m}$  の円形の親水性パターンを作製した。この基盤上に酵素を 1 分子ずつドロップレットとして閉じ込め、基質と反応させた。酵素活性は、蛍光顕微鏡を用いて発光するドロップレットをカウントすることにより決定した。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

酵素の添加量に応じた発光ドロップレット数の増加が確認された。約 1 万個のドロップレットを解析することで、酵素濃度  $1\text{aM}$  ( $10^{-18}\text{M}$ ) を検出することが可能であった。

### 4. その他・特記事項 (Others)

なし。

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許 (Patent)

なし。