

＊課題番号 : F-12-FA-0018
 ＊支援課題名 (日本語) : サブミクロンスパイラル電極を用いた微粒子収集に関する研究
 ＊Program Title (in English) : Study on particle collection by using sub-micron spiral electrode
 ＊利用者名 (日本語) : 江口 正徳
 ＊Username (in English) : Masanori Eguchi
 ＊所属名 (日本語) : 一般財団法人ファジィシステム研究所
 ＊Affiliation (in English) : Fuzzy Logic Systems Institute

＊概要 (Summary) :

本研究の目的は，進行波電気浸透流 (Traveling-Wave ElectroOsmosis : TWEO)を用いて，DNA やタンパクなどの生体分子を，分離・収集するためのサブミクロンスパイラル電極を製作することである。

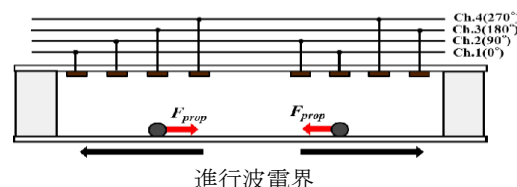


図 2. 進行波電気浸透流デバイス

＊実験 (Experimental) :

図 1 に製作したスパイラル電極を示す。スパイラル電極は，石英基板上にスパッタ装置で成膜したアルミ薄膜を，フォトリソ設備によりパターンニングし製作した。なお，アルミ薄膜のパターン形成には，EDA ツールにより設計し，レーザービーム描画装置により作製したフォトマスクを用いた。製作したスパイラル電極は，走査型電子顕微鏡で観察し，その電極幅が約 350nm であることを確認した。

図 2 に，スパイラル電極を有する進行波電気浸透用デバイスの概略図を示す。実験試料として，イースト菌を水中に分散させ，厚さ 50 μ m のシリコンゴム膜をスパーサーとした角型のチャンバーに滴下し，カバーガラスを用いて封入した。

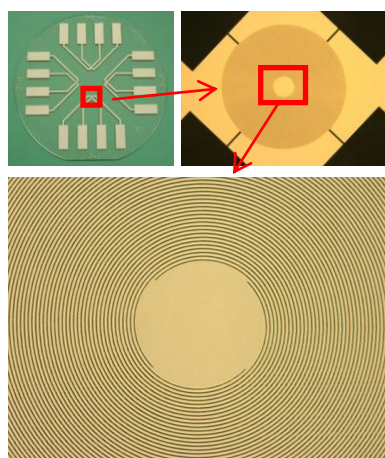


図 1. 作製したスパイラル電極 (電極幅 : 約 350 nm)

また，スパイラル電極には，図 2 に示すように隣り合う電極に 90 度ずつ位相が異なる電界を印可し，進行波電界を発生させることで，進行波電気浸透流を生じさせた。

＊結果と考察 (Results and Discussion) :

進行波電気浸透流により，イースト菌が移動する様子を図 3 に示す。図 3 より，スパイラル電極下に存在するすべてのイースト菌が，電極中心部に収集されていることが確認できた。

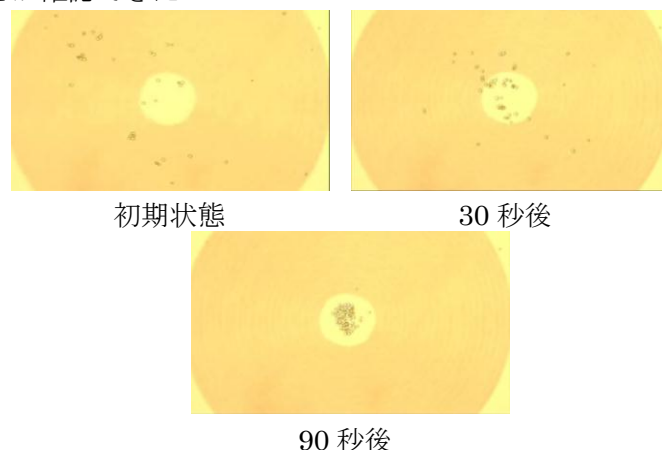


図 3. 進行波電気浸透流によるイースト菌の収集

＊その他・特記事項 (Others) :

- ・今後の課題
 今後は，作製したスパイラル電極を用いて，DNA の収集を行う予定である。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし