

課題番号 : F-20-AT-0014  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : バイオテンプレート作製のためのフェリチン粒子塗布条件の確立  
Program Title (English) : Study of Coating Condition of Ferritin Molecules for Forming Bio-template  
利用者名(日本語) : 門井幹夫  
Username (English) : M. Kadoi  
所属名(日本語) : リソテックジャパン株式会社  
キーワード/Keyword : 電界放出形走査電子顕微鏡、形状・形態観察、量子ドット、フェリチン、バイオテンプレート

## 1. 概要(Summary)

ナノサイズの量子ドット構造を作製する事により、超高効率な太陽電池や熱電変換素子の実現が期待できる。我々は、ハーフインチウェーハにフェリチン粒子を塗布して熱処理する事により、マスクレスでナノサイズのバイオテンプレートを作製するミニマル塗布装置を開発している。

本課題では、塗布装置で塗布したサンプルのフェリチン粒子配列状態を電界放出型走査電子顕微鏡により観察し、更にアニール前後のタンパク質除去率をエックス線光電子分光分析装置で評価する事により、最適な塗布条件を確立する事を目的としている。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)

### 【実験方法】

塗布テストを繰り返し、FE-SEM でフェリチン粒子の配列状態を確認し、XPS でアニール後のタンパク質除去率を確認する。現在は用途の拡大可能性を広げるため、大口径化と石英ウェーハへの塗布評価を始めている。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

大口径化により、オープンカップでの塗布は難しさを増し、ハーフインチウェーハではオープンカップ塗布で全体に良好な粒子配列が得られたが、1インチウェーハではオープンカップ塗布では半径 10 mm 以上では凝集と未配列エリアの拡大がみられた(Fig. 1)。これに対しクローズドカップでは半径 10 mm 以上でも良好な配列を実現できた(Fig. 2)。

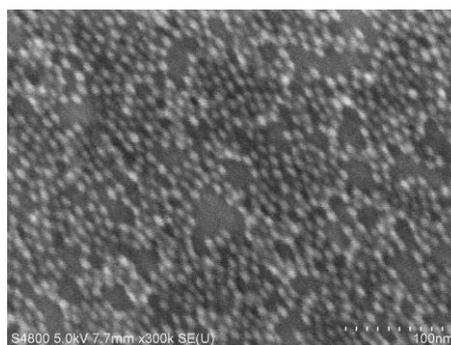


Fig. 1. Top-view SEM results of ferritin arrangement at  $r = 10$  mm by Open-cup coating.

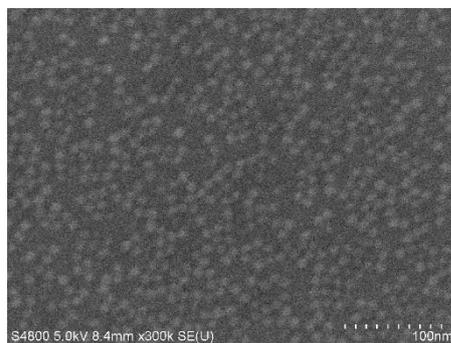


Fig. 2. Top-view SEM results of ferritin arrangement at  $r = 10$  mm by Closed-cup coating.

## 4. その他・特記事項(Others)

無し。

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

無し。

## 6. 関連特許(Patent)

無し。