

課題番号 : F-15-FA-0052  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 電解エッチング法による微小孔を有する Ti 箔の作製  
 Program Title (English) : Preparation of Ti sheet with microfabrication by the electrolytic etching method  
 利用者名(日本語) : 野村大志郎, 志賀真  
 Username (English) : D. Nomura, M. Shiga  
 所属名(日本語) : 株式会社 フジコー  
 Affiliation (English) : FUJICO, Co. Ltd.

## 1. 概要(Summary)

チタンの湿式エッチング加工において、チタンの溶解速度が遅いため生産性に課題があった。本開発では電解エッチング法を用いる事で、21 分の短時間でチタンシートへの微細加工が可能であった。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

プラズマ CVD、リアクティブ・イオン・エッチャー、ドラフトチャンバー、超音波洗浄機、膜厚測定器、露光装置、スピコータ、ホットプレート、定電圧電源

### 【実験方法】

市販のチタン箔(1 種、20 $\mu$ m)両面に窒化ケイ素膜 1.5 $\mu$ m を形成した後、窒化ケイ素膜片面について、 $\phi$  100 $\mu$ m の貫通孔が形成出来るように、フォトリソ法を用いて、パターン加工した。作製した試料について、電解エッチングプロセスにより、微細貫通孔の形成を試みた(Fig.1)。電解液としては、エチレングリコールおよび塩化ナトリウムを用いて、極間電圧は 20V とした。3 分間のエッチング→チタン膜表面の酸洗浄を繰り返す事で、貫通孔の形成を試みた。

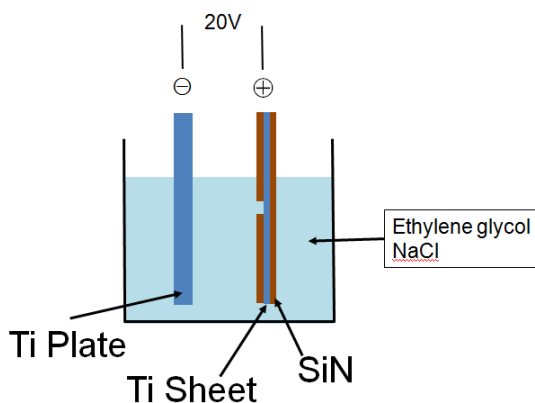
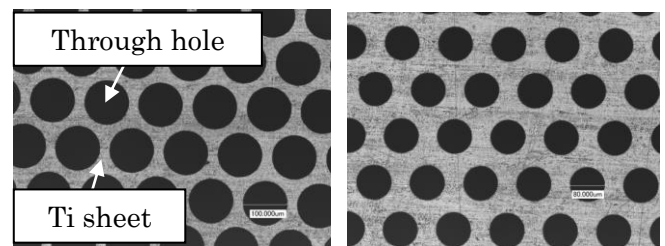


Fig.1 Schematic illustration of electrolytic etching process

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

電解エッチング後のチタン箔の表面観察画像を Fig.2 に示す。電解エッチング法を用いることで、エッチング時間 21 分で Ti 箔上に貫通孔の均一パターン成形が可能であった。また、表面の孔径は約 100 $\mu$ m、裏面の孔径は約 80 $\mu$ m であった。今後は、より大面積での均一パターン加工が必要である。



(a)

(b)

Fig.2 Surface observation of the titanium sheet after etching, (a) Front side, (b) Back side

## 4. その他・特記事項(Others)

### ・参考文献

出口 貴久, 外館 公生, 「超微細加工に関する研究(2)マイクロ電解研磨および加工」, 埼玉県産業技術総合センター 研究報告, 第 4 巻(2006)

### ・謝辞

試験を進めるにあたり、様々なご支援を頂いた共同研究センター、竹内修三様、安藤秀幸様、江口正徳様に感謝申し上げます。

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。