

課題番号 : F-18-WS-0040  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : TES 型マイクロメータ用パターンニング Fe 電析  
Program Title(English) : Patterned Electrodeposition of Fe for TES Microcalorimeter  
利用者名(日本語) : 杉江美紗貴  
Username(English) : M. Sugie  
所属名(日本語) : 早稲田大学先進理工学研究科  
Affiliation(English) : Department of Advanced Science and Engineering, Waseda University  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光, 描画装置成膜・膜堆積

### 1. 概要(Summary)

TES(Transition Edge Sensor ; 超伝導遷移端温度計)型マイクロカロリメータは, 微小な信号を検知可能であることが求められる.

TES の X 線吸収体の大型化が求められている一方で, 熱容量の観点からは, 大型化により分解能の低下を招く. よって X 線吸収体には, 小さい比熱や高い熱伝導率などが求められる.

本検討では X 線吸収体として Fe に着目し, 電解析出法とフォトリソグラフィーを組み合わせ Fe パターン電析膜を作製した.

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

電子ビーム蒸着装置, 両面マスクアライナ, ダイシングソー, CCD 顕微鏡(OMRON)

#### 【実験方法】

まず, EB 蒸着装置を利用して, 4 インチ Si ウエハーに Ti/Au 層を 10 nm/100 nm 成膜した. 次に, ダイシングソーを利用して, Si ウエハー1 枚につき 35 mm 角基板を 4 枚作製した. さらに, フォトリソグラフィーを用いて, 作製した基板にパターンを形成した. 最後に, 作製したパターンに Fe 電析を行った. 作製した試料は光学顕微鏡で観察した.

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したパターンに Fe 電析を行った. Fe めっき後の光学顕微鏡像を Fig. 1 に示す.

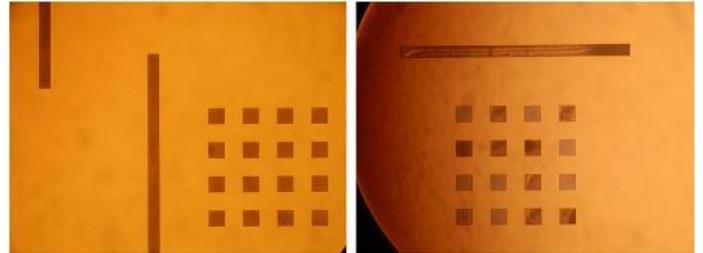


Fig. 1 The image of the fabricated sample.

Fig. 1 左図に示すようにパターンへの電析に成功した試料と, Fig. 1 右図に示すように電析膜が形成されない試料が混在した. 以上より, さらなる条件の最適化が必要となる.

### 4. その他・特記事項(Others)

#### ・関連文献

(1) 林佑, 永吉賢一郎, 村松はるか, 満田和久, 山崎典子, 本間敬之, 齋藤美紀子, 前畑京介, 原徹, 応用物理学会第 62 回春期大会, 平成 27 年 3 月 11 日.

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

なし.

### 6. 関連特許(Patent)

なし.