

課題番号 : F-17-TU-0096  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : マイクロヒータの試作  
Program Title (English) : Prototype of micro heater  
利用者名(日本語) : 小幡寛隆, 芝崎克一  
Username (English) : H. Obata, Y. Shibasaki  
所属名(日本語) : 理研計器株式会社  
Affiliation (English) : RIKEN KEIKI Co., Ltd.  
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、ポリイミド、マイクロヒータ

## 1. 概要(Summary)

耐熱性、耐薬品性に優れたポリイミド樹脂と Au・Pt といった貴金属を組み合わせ、マイクロヒータを試作した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

芝浦スパッタ装置

両面アライナ露光装置一式(両面アライナ、スピコート、オープン、現像機、乾燥機)

イオンミリング装置

ダイサ

プラズマクリーナー

膜厚計

Tenchor 段差計

デジタル顕微鏡

### 【実験方法】

#### ①ポリイミド膜の形成

Si ウェハ表面全体にポリイミドを塗布、キュア用のオープンで窒素雰囲気中で加熱し硬化させた。

#### ②逆スパッタリング

ポリイミド膜表面への金属の密着性を高めるため、芝浦スパッタ装置を使用し O<sub>2</sub> 逆スパッタリングを行なった。

#### ③金属膜スパッタリング

逆スパッタリングに続けて、Au/Pt 積層膜を所望の厚さに堆積させた。

#### ④レジストパターンニング

金属膜の上にポジ型レジストを塗布、両面アライナ露光装置一式を用いてマイクロヒータ形状にレジストパターンニングを行なった。

#### ⑤マイクロヒータ構造形成

イオンミリング装置を用いて金属膜エッチングを実施し、マイクロヒータ構造を形成した。

#### ⑥チップ分割

ダイサを使用し、1チップごとにハーフダイシングを行なった。

#### ⑦ポリイミドエッチング

プラズマクリーナーを用いてポリイミドのドライエッチングを行い、目的の構造を得た。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

マイクロヒータ形成後の基板を Fig. 1 に示す。マイクロヒータを観察したところ、金属表面が削られてしまっており、ドライエッチング条件の検討が必要だと判明した。

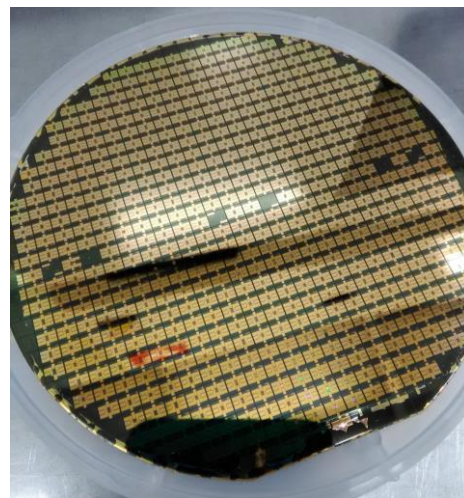


Fig. 1 Micro heater structures on silicon substrate.

## 4. その他・特記事項(Others)

戸津様、鈴木様、森山様をはじめとする東北大学のスタッフの方々には多大なる技術的指導を賜りました。深く感謝の意を表します。

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。