

課題番号 : F-18-TU-0007  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 基板上への微細 Al 電極作成と基板の評価  
 Program Title (English) : Fabrication of fine pitch Al electrode and evaluation of substrates  
 利用者名(日本語) : 丹野雅行  
 Username (English) : M. Tanno  
 所属名(日本語) : 信越化学工業株式会社  
 Affiliation (English) : Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・エッチング, Al 微細電極, 直線集束ビーム超音波材料解析システム

## 1. 概要(Summary)

基板材料上に約 1  $\mu\text{m}$  幅の Al 電極作製をおこなうためのプロセス検討と、直線集束ビーム超音波材料解析システム#1 による基板材料の音速評価をおこなった。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置一式  
 レーザ描画装置  
 スプレー現像装置  
 アルバック多用途 RIE 装置  
 電子ビーム蒸着装置  
 直線集束ビーム超音波材料解析システム#1

### 【実験方法】

#### ① 基板への Al 電極の形成:

- Al 成膜(EB 蒸着装置) : (Al 厚み約 400 nm)
- レジスト塗布(OMR83 34cp)
- レーザ描画装置による露光
- 現像(スプレー現像装置)
- RIE(アルバック多用途 RIE 装置)

これらの装置により、線幅約 1  $\mu\text{m}$  の Al 微細電極を形成した。RIE による Al エッチングは  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{BCl}_3$ 、 $\text{CF}_4$ 、 $\text{N}_2$  の混合ガスを用い、RIE 後の基板のレジストを同装置内にて  $\text{CF}_4$ 、 $\text{O}_2$  混合ガスを用いたプラズマ処理により剥離した。RIE エッチング後、 $\text{AlCl}_3$  由来のコロージョンの発生を防ぐ目的で基板を水洗し 190  $^\circ\text{C}$  に加熱した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 (a) (b)は 4 inch 基板への露光エリアを示す図と、線幅約 1.2  $\mu\text{m}$  の Al 微細パターンを形成した例を示す。

本検討の結果、基板上に RIE による約 1  $\mu\text{m}$  幅の Al 電極を形成することができた。

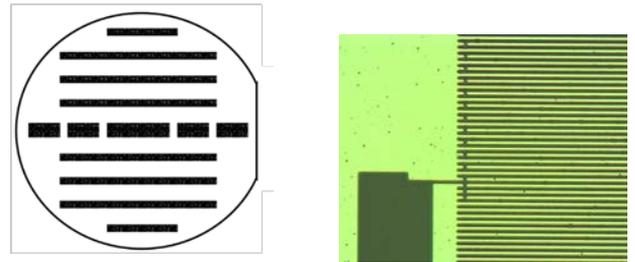


Fig. 1 (a) Exposure area. (b) Finished Al pattern.

Fig. 2 は直線集束ビーム超音波材料解析システム#1 による基板の音速<sup>(1)</sup>の面内分布測定例を示す。

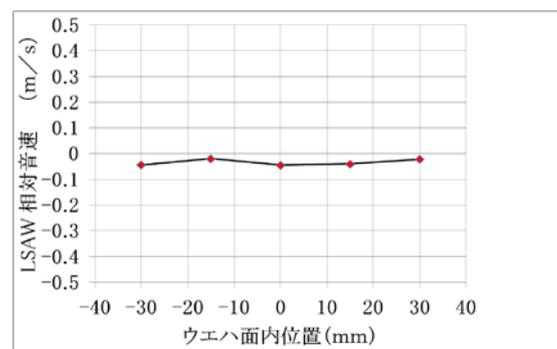


Fig. 2 LSAW velocity distribution in substrate.

## 4. その他・特記事項(Others)

本施設を利用するにあたりご指導いただきました東北大学准教授戸津健太郎先生と試作コインランドリのスタッフの皆様、東北大学名誉教授榎引淳一先生に厚くお礼申し上げます。

直線集束ビーム超音波材料解析システム#1 に関する参考文献:(1) J. Kushibiki et al, J.A.P Vol. 91, NUMBER 10 15 MAY 2002, pp.6341-6349、他

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。