

課題番号 : F-20-AT-0148  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : マイクロ・ナノ加工の高度化に関する研究開発  
Program Title (English) : Research and development on advanced micro / nano machining  
利用者名(日本語) : 楊振  
Username (English) : Z. YANG  
所属名(日本語) : 有限会社 VIYIA  
Affiliation (English) : VIYIA Ltd.  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、結晶基板、ハイブリッド加工

## 1. 概要(Summary)

21 世紀に入って、日本では M2M (machine-to-machine) 技術が注目される。近年、生産工場のマシンを超え、本格的な IoT (モノのインターネット) 時代到来を受けて、車や家電、日常生活あらゆるところに張り巡らされたトリリオン・センサーがアナログ・シグナルをデジタルデータに変換する。東京オリンピックの 2021 年には 25 ビリオン個の IoT デバイスがインターネットにつながる。このデジタル化された総データ量はゼットバイト (ゼットは 10 の 21 乗) に達し、インターネット上に送信され、クラウド上で分析することで様々な革新が生まれる。

この背景で IoT デバイス技術開発が盛んになる。単結晶基板上に TEOS パッシベーション膜を形成評価した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

プラズマ CVD 薄膜堆積装置 (TEOS/SiO<sub>2</sub>)

### 【実験方法】

評価予定の基板に直接 TEOS 成膜を行い、機械加工を実施して、パッシベーション効果を評価した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜した TEOS パッシベーション膜の基板では Fig. 1 に示したように機械加工した後、良好な状態を保つことが確認できた。光学的手法で詳細評価が Fig. 2 に示した。面内均一性評価及びピンホールエッチング評価で、均一且つ緻密で耐磨耗性に優れた薄膜特性を実証した。

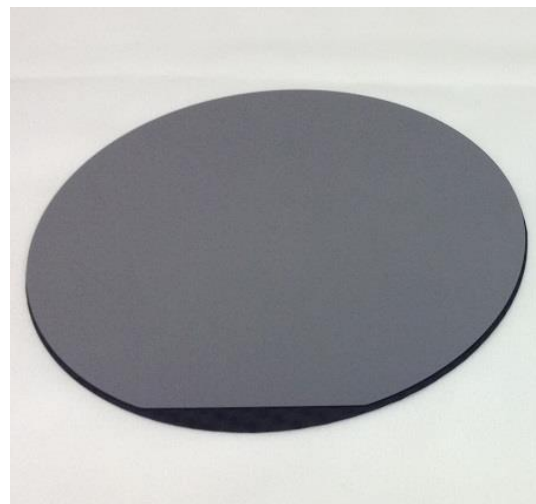


Fig. 1 Photo of the wafer after mechanical machining. Functional surface is perfectly protected by the TEOS layer.

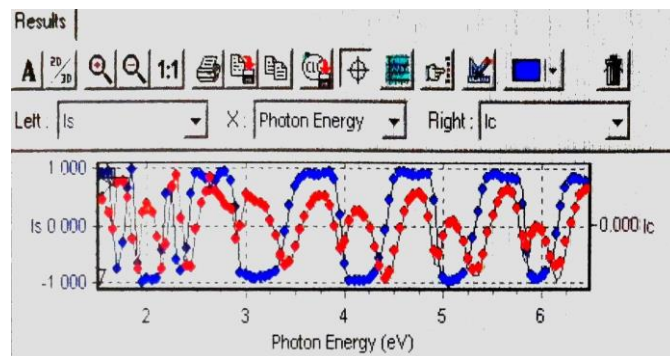


Fig. 2 Optical evaluation verified that the thin film is exactly generated on the crystal wafer as expected.

## 4. その他・特記事項(Others)

謝辞: コロナ緊急事態の中で、ご協力して頂いた産総研 NPF の技術の方並びに事務の方に深く感謝いたします。

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。