

次世代半導体ウェハ用精密研磨砥石の開発

指導・協力 元東海大学教授 安永暢男先生
静岡県工業技術研究所
(株)マルトー
実 施 (有)リード創研

弊社では、ポリ尿素ゴムを結合材とし、微細砥粒（#2000以下のダイヤモンド、シリカ）を高濃度（70～96wt%）で含有する弾性砥石の開発に成功致しました。

本ものづくり事業では、これらの砥石によるサファイアウェハのラッピング及びポリッシング処理を実施し、その工程への適用の可能性につき検討致しました。

その結果、ダイヤ砥粒（#2000、#4000）をそれぞれ96wt%（集中度220）含有する砥石により、湿式下ラッピング処理した時の処理時間*をダイヤモンドスラリー（9 μ m）で処理した時間に比較して、いずれも約1/80と大幅に短縮することができました。

また、シリカ砥粒5 μ mを70wt%含有する砥石で乾式下ポリッシングしたところ、スタート時ウェハに残留するスジ状のキズを除去できることを確認致しました。

したがって、このシリカ砥石では、メカノケミカルポリッシングが可能であると判断致しました。

今後は、上記砥石の実用化に向けた検討を更に重ねてまいります。

※ 処理時間 ; ウェハのスタート時の面粗さRa 0.4 ~ 0.5 μ mを0.1 μ mまで研磨に要する時間

有限会社 リード創研

〒425-0077 静岡県焼津市五ヶ堀之内955-1

TEL & FAX : 054-629-7003

Email : info@lead-soken.co.jp

<http://www.lead-soken.co.jp/>

ラッピング

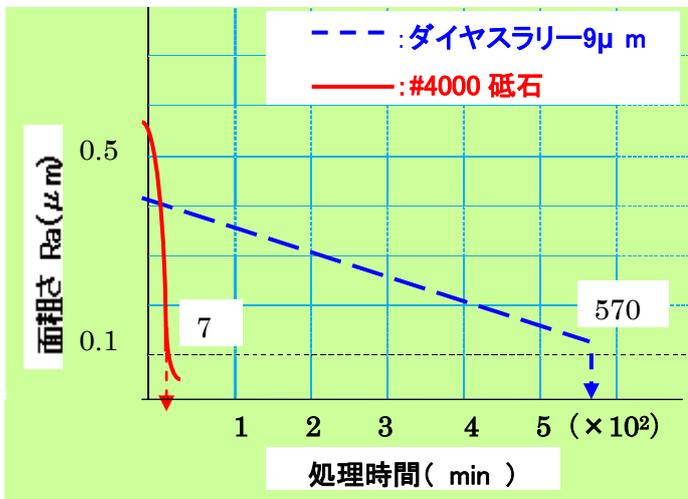
〔 #4000相当 ダイヤ砥石 〕

- ・ 結合材:ポリ尿素(HsD) 72
- ・ ダイヤ砥粒(μm) 4~6
- ・ 砥粒濃度(wt%) 96
(集中度) 220
- ・ 弾性率(MPa) 1000

〔 加工条件 〕

- ・ ワーク : ϕ 4インチ \times t1.00
サファイアウエハ
- ・ 前処理 : ダイヤディスク#800仕上げ
Ra(μm) 0.530
- ・ 冷却 : 水滴下
- ・ 砥石回転数(rpm) : 100、1000
- ・ ワーク回転数(rpm) : 100
- ・ 加 重(MPa) : 0.01~0.034

〔 結果 〕



・ 処理時間短縮 = $\frac{7}{570} \doteq \frac{1}{82}$

ポリッシング

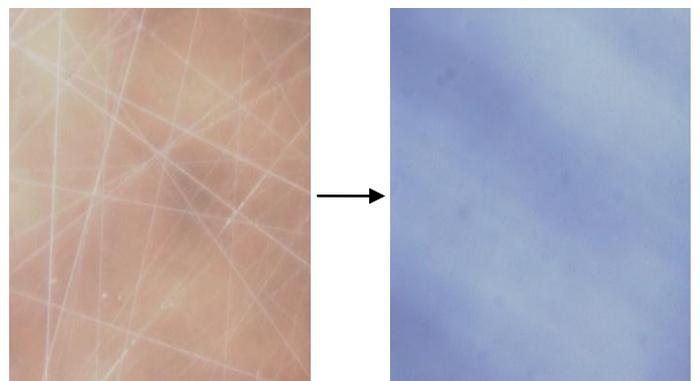
〔 シリカ砥石 〕

- ・ 結合材:ポリ尿素(HsD78)
- ・ シリカ砥粒径(μm) : 5
- ・ 砥粒濃度(wt%) : 70
- ・ 弾性率(MPa) : 150

〔 加工条件 〕

- ・ ワーク : 同左
- ・ 前処理 : ダイヤスラリー1 μm 仕上げ
Ra(μm) 0.005
- ・ 乾式
- ・ 砥石回転数(rpm) : 115
- ・ ワーク回転数(rpm) : 100
- ・ 加 重(MPa) : 0.002

〔 結果 〕



処理前

処理後

Ra(μm)

0.0050

ポリッシング

90min

0.0038

- ・ 初期のキズが除去