

課題番号 : F-14-KT-0056
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 結晶系太陽電池ウェハの微細表面構造創製
Program Title (English) : Fabrication fine surface structure on Si wafer for crystalline solar cell.
利用者名(日本語) : 井上 隆司、川野輪 仁、吉田 謙一、二木 佐知
Username (English) : T. Inoue, H. Kawanowa, K. Yoshida, S. Niki
所属名(日本語) : 株式会社イオンテクノセンター
Affiliation (English) : Ion Technology Center Co., Ltd

1. 概要(Summary)

結晶系太陽電池ウェハに高い「光閉じ込め効果」を持つ表面加工を行うことにより、変換効率の向上を目指す。

2. 実験(Experimental)

・利用した装置

露光装置(ステッパー)、厚膜フォトリソ用スピンコーティング装置、レジスト現像装置、ウェハスピン洗浄装置、卓上顕微鏡

・実験方法

6 インチ Si ウェハを基板に用いた。この Si ウェハには熱酸化により、ウェハ表面は Si 酸化膜で覆われている。この Si ウェハ状にレジストを塗布し、露光装置によりホールパターンを露光、現像することによりパターンを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

6 インチ Si ウェハを基板に用いた。この Si ウェハには熱酸化により、ウェハ表面は Si 酸化膜で覆われている。この Si ウェハ状にレジストを塗布し、露光装置によりホールパターンを露光、現像することによりパターンを作製した。作製初期のウェハ表面の光学顕微鏡写真および走査電子顕微鏡像 Fig. 1 に示す。顕微鏡写真に示すように、表面にはパターンのムラやレジストの剥離が認められた。

この不良の原因として、現像する際の現像液の吹き付け流量が強すぎる事が考えられる。対策として露光後の Si ウェハ上に現像液を緩やかに滴下しウェハ全体の現像をおこなった。この方法により、現像後のムラや剥離は無くなった。その他露光不良が認められた。一部はウェハのフラットネス等が原因であり、その他はステッパーの条件の最適化を行い、適切な露光条件を探索した。以上により対策を行った結果、ムラや露光不良のないホールパターンを作製することができた。その時のパターンを Fig.2 に示す。

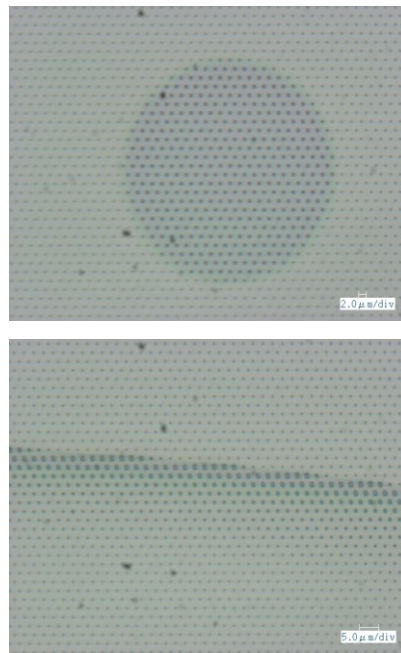


Fig.1 Microscopic image of an as-developed.

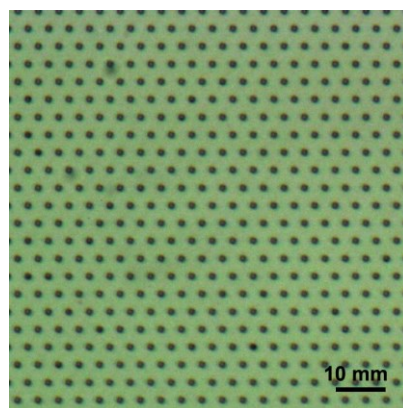


Fig. 2 Microscopic image of fine surface structure (successful example).

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。