

課題番号 : F-20-TT-0018
利用形態 : 技術代行、機器利用、技術相談
利用課題名 : 結晶系シリコン太陽電池への拡散ペーストの適合性評価
Program Title(English) : Evaluation of the suitability of diffusion paste for crystalline silicon solar cells
利用者名(日本語) : 合田 晋二
Username(English) : Shinji Goda
所属名(日本語) : PUREL合同会社
Affiliation(English) : PUREL LLC
キーワード/Keyword : ドーピング、太陽電池、拡散ペースト、ライフタイム、implied-Voc

1. 概要(Summary)

ウェハ面内のエリア別に所望のシート抵抗領域を形成するために、スクリーン印刷法で形成可能な拡散ペーストを開発している。本方式で形成したボロン拡散層と豊田工大 APCVD 法で形成したものとの比較を QSSPC 法によるライフタイムと implied-Voc で評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

洗浄ドラフト一式

【実験方法】

弊社拡散ペーストで作製した両面ボロン拡散 n 型単結晶シリコンウェハと、豊田工大 APCVD の BSG デポと熱拡散炉で作製した同ウェハを、BSG 除去、洗浄乾燥、酸化膜パッシベーション形成、表裏 SiN 形成を同バッチで処理し、QSSPC 法によるライフタイムと implied-Voc を焼成炉通過前後で測定した。

尚、使用した n 型単結晶ウェハは弊社が用意した 158.75mm 角で、Tex 後厚さ 155 μ m、比抵抗 1.0-1.5 Ω ·cm の同一ロットのものである。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

implied-Voc の結果を Fig. 1 に示す。APCVD 品は焼成炉通過後で 667-673mV であるのに対し、弊社品は 643-681mV で広範囲に亘った。これは拡散ペーストの種類や拡散条件の違いによるもので、大まかな良否判定を行うことができ、次のセル化評価に向けた材料と拡散条件の指針を得ることができた。

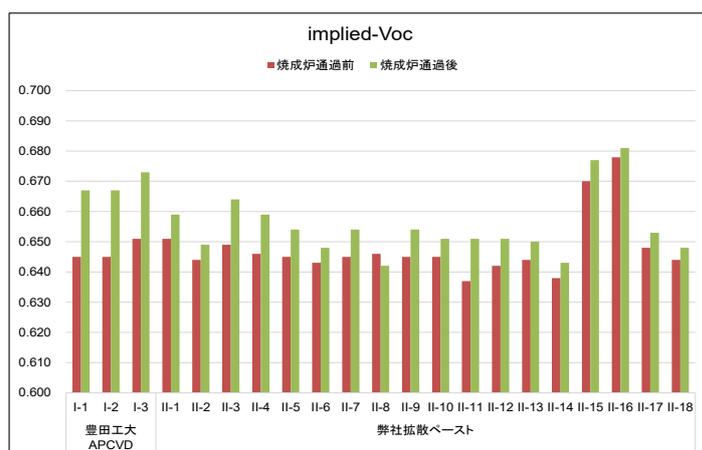


Fig. 1 implied-Voc of n-type Si wafers with boron diffusion on both sides by APCVD and Doping paste

4. その他・特記事項(Others)

本開発のご相談段階からサンプル作製と評価まで熱心にご指導くださった大下祥雄教授と中村京太郎様、および作製現場で円滑かつ正確に処理を行ってくださった森村元勇様と現場スタッフ皆様に感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし