

太陽光発電用シリコンウエハの加工技術に関する研究

小野裕道 三瓶義之 小林翼(福島県ハイテクプラザ)、大野仁嗣(株式会社横浜石英)
 渋川達弘(株式会社東北電子)、池田正則(日本大学工学部)
 笹島登紀雄・高島康文(東成イービー東北株式会社)
 高遠秀尚・白澤勝彦・福田哲生・鈴木信隆・木田康博
 (産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 太陽光チーム)

研究の目的

MWT(: Metal Wrap Through) 型の太陽光発電セルは変換効率の向上と製造コスト低減を両立させた次々世代の太陽光発電セルとして有望視されています。

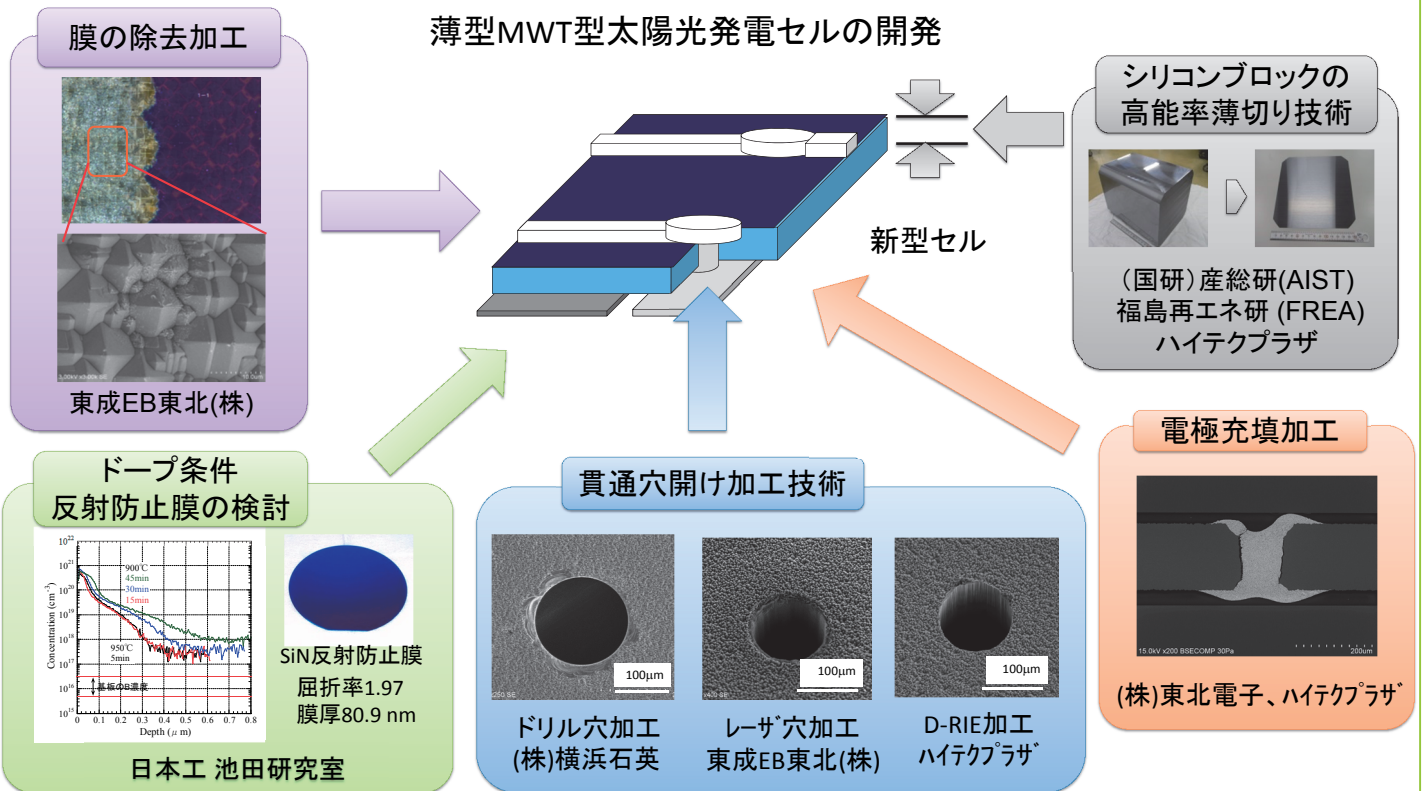
このMWT型の太陽光発電セルの量産化のため、要素技術について研究開発を行いました。

実験

MWT型の太陽光発電セルの実用化にはウエハの薄型化、貫通穴加工、電極の形成、不純物拡散、パッシベーション膜の除去など多くの要素技術が必要となります。

それらの要素技術について、FREA、ハイテクプラザは福島県内の4社と研究開発を行いました。

結果



結論

昨年度開発した各工程の要素技術を用いて太陽光発電セルを作製することに取り組みました。特にMWT型太陽電池の特徴であるウエハへの貫通穴についてはドリル、レーザー、D-RIEで加工し、そのうちD-RIEで加工したものをを用いてセルを試作し、発電することを確認しました。

今後の予定

ドリル、レーザー加工で貫通穴をあけたセルについてセルを作成、発電効率を比較します。貫通穴電極の充填条件、電極の配置および印刷技術の最適化を行い、発電セルの変換効率の向上を目指します。