

NEDO エネルギーイノベーションプログラム「太陽光発電システム次世代高性能技術の開発」
ナノ粒子制御によるアモルファスシリコンセルの高光安定化に関する研究（九州大学：白谷正治代表）
報告書抜粋

【目標】

本研究開発では、シランプラズマ中のナノ粒子計測技術と膜中ナノ粒子の抑制技術により、高光安定な a-Si セルの実現に結びつける研究開発を行い、小面積セルで劣化率 5%以下の a-Si:H 太陽電池を実現する。

開発項目(1) P 層、N 層の単膜でのナノ粒子取り込み量と膜の光安定性に及ぼす影響の解明

開発項目(2) TCO を含めた複数層膜、及びその界面の光安定性に対するナノ粒子取り込みが及ぼす影響の解明

開発項目(3) PIN セルの光安定性を高める方法の開発

平成 24 年度末中間目標

ナノ粒子を抑制する放電技術を確立し、小面積セルの光劣化 5%以下を実現し、産総研プロセスにその成果を反映する。

【研究成果概要】

ナノ粒子の取り込みを抑制した P 層および N 層は、良い光安定性を示すことを明らかにした。I 層に関して、プラズマ ON, OFF に伴う I 層上下の 2 つの界面近傍のナノ粒子取り込みを抑制することが光安定性の改善に重要であることを初めて明らかにした。界面近傍のナノ粒子取り込みの無いセルにおいて、ショットキーセルの初期 FF=0.516、劣化率 1%以下を実現した。また、クラスター除去フィルター設置でナノ粒子取り込みを低減することにより光劣化率 1.95% の a-Si:H 膜ショットキーセルの作製に成功した。PIN セルにおいて、I 層成膜時のナノ粒子を抑制することにより、現在までに初期効率 9.19%、劣化率 12.6%を達成した。

【獲得予算】

期間：H22.4～H26.3, 金額：60,717 千円

【業績】（平成 22 年度～23 年度分）

著書・論文 2 件

研究発表 8 件