

平成22年3月4日

東洋鋼板株式会社
独立行政法人 産業技術総合研究所

CIGS 太陽電池用低コスト金属基板の開発に関するお知らせ
～低コストな低炭素鋼ベースの金属基板太陽電池で変換効率 16%を達成～

東洋鋼板株式会社と独立行政法人 産業技術総合研究所(以下、産総研)は、次世代太陽電池として需要の拡大が見込まれる CIGS 太陽電池において、低コスト金属基板を用いて高効率を達成した。東洋鋼板は今回開発した金属基板の製品化を 2011 年ごろに目指す。

CIGS 太陽電池は薄膜系太陽電池の中で最も変換効率が高く、ポスト結晶シリコン太陽電池として期待されている。CIGS 太陽電池を成膜する基板は、従来はガラスを用いることが多かったが、近年、フレキシブル太陽電池向けに金属基板上に成膜する技術が開発され、建材一体型太陽電池(BIPV)向けをはじめ、用途展開が期待されてきた。

従来の研究では、CIGS 太陽電池に悪影響を与えないチタン箔やモリブデン箔がベース金属基板として用いられてきた。しかし、工業化においては大面積材料の供給や、コスト面に問題があった。そのため、より安価なステンレス箔の検討が進んでいるが、金属基板の成分が太陽電池の高温成膜時に CIGS 層に拡散し、発電の高効率化を阻害するという問題があった。

東洋鋼板は、ステンレス箔に比較してさらに低コスト化が可能な、低炭素鋼ベースの極薄金属基板を開発した。表面処理を行っていないベース材単体では、従来のチタン箔の 1/10 以下、ステンレス箔の半分程度、ポリイミドの 1/4 程度の価格を実現する。また、CIGS 太陽電池の高効率を阻害する元素の拡散を、独自の表面処理膜で抑制させた。従来、そのような拡散防止膜は高コストな真空プロセスで形成されていたが、東洋鋼板の技術では、大気中成膜により低コスト化を可能にする。

一方、産総研は CIGS 太陽電池開発にて、世界最高レベルの高効率を達成しており、金属基板ベースのフレキシブル太陽電池の開発も行ってきた。大面積モジュールの開発にも取り組んでおり、より工業化に適する低コスト基板の検討も進めていた。

今回、東洋鋼板が開発した表面処理が施された低コスト金属基板を用い、産総研が CIGS 太陽電池の試作を行ったところ、小面積セルの真性変換効率 16.7% (セル発電面積約 0.5 cm²) を達成した。この値は、低コスト基板を用いた場合の効率としては極めて高い。

東洋鋼板は、極薄鋼板の圧延技術と表面処理技術をコア技術としている。フレキシブル太陽電池用基板として必要な、極薄(100 μm 未満)、広幅(500~1,000mm)の表面処理鋼板の製造が可能である。東洋鋼板では、今回開発した材料を 2011 年ごろに製品化し、広く展開することを目指している。

以 上

※本件に関するお問合せは、下記までお願いいたします。

東洋鋼板株式会社

執行役員総務部長 大谷 憲史

TEL 03-5211-6200

独立行政法人 産業技術総合研究所

広報部広報業務室 吉田 清香

TEL 029-862-6216