

製品紹介

高効率微結晶タンデム太陽電池の製造・販売開始

Microcrystalline High Efficiency Tandem Solar Cell Production to Begin



営業窓口 太陽電池事業ユニット営業課

☎ (045) 224-9686

当社は従来からアモルファス型太陽電池の製造・販売を行って来たが、この度アモルファス型の効率を大幅に上回る微結晶タンデム型太陽電池の製造・販売を平成 19 年 10 月より開始した。

基板のサイズはアモルファス型と同じで発電出力は 130 W, 140 W, 150 W の 3 種類の製品を予定している。

微結晶タンデム太陽電池は図 1 に示すように従来のアモルファス型太陽電池に微結晶型太陽電池を直列に重ねたものである。図 2 に微結晶タンデム型太陽電池の分光感度の一例を示すが、アモルファスシリコンで吸収できない長波長の光を微結晶型太陽電池で吸収するため効率が高くなる。しかし、微結晶 Si は光吸収係数がアモルファスより低いため、微結晶型太陽電池の i 層の膜厚はアモルファス型太陽電池の 5 倍以上が必要であり、同じ装置でアモルファスと同じ生産能力を確保するためには、単純には 5 倍の製膜速度が必要となる。このため当社ではアモルファス型太陽電池で開発した VHF プラズマ CVD 製膜技術を発展させ、微結晶 Si 膜の高速製膜技術を開発した。この技術を

用いてタンデム太陽電池を製造する。

図 3 に示す新工場は、平成 20 年度から 40 MW のフル生産に入る予定である。製品は太陽電池需要が盛んな欧州を中心に国内外に広く販売する予定である。

微結晶タンデム太陽電池の基準出力当たりの発電量

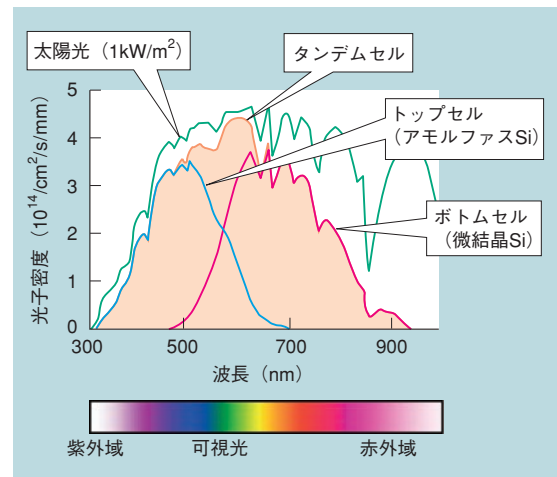


図 2 微結晶タンデム太陽電池の分光感度
トップセルのアモルファス電池で短波長の光を吸収し、ボトムセルの微結晶電池で長波長の光を吸収する。

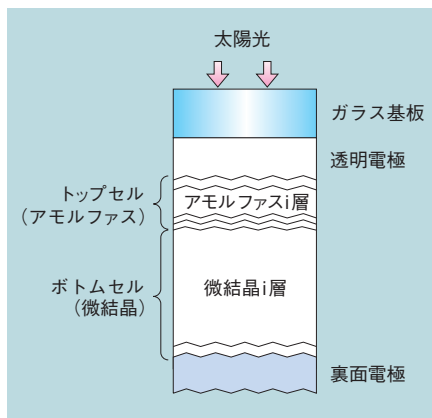


図 1 微結晶タンデム太陽電池の構造
アモルファス太陽電池と微結晶太陽電池を重ねた構造。



図 3 微結晶タンデム工場
中央の建屋で年産 40 MW の微結晶タンデム太陽電池を生産。

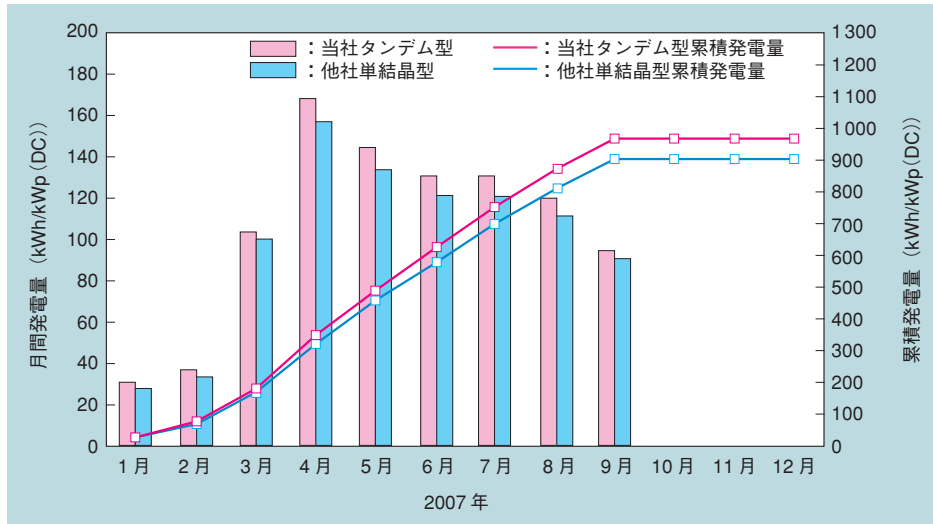


図4 微結晶タンデム太陽電池の年間発電特性（ドイツ中央部）
微結晶タンデム太陽電池の発電量が多く優れた発電特性を示す。

年間変化を図4に示す。このデータはドイツ中央部で計測しているもので、他社単結晶型に比べて高い発電性能が得られている。

なお、微結晶タンデム太陽電池及び微結晶 Si 高速製膜技術は(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託研究により開発したものである。