

---

**太陽電池用透明導電膜を環境負荷が少ない非真空プロセスで成膜する  
ミスト成膜装置「TMmist®」を開発  
～2015年度に約20億円の受注を目指す～**

---

東芝三菱電機産業システム株式会社(以下、TMEiC)(社長 町田精孝)はこのたび、業界に先駆けてミストCVD法を適用した非真空プロセス下で太陽電池の透明導電膜を成膜する成膜装置「TMmist®」の販売を開始しました。2014年度で約10億円、2015年度で約20億円の受注を見込み、国内とアジアを中心に販売を予定しています。

太陽電池や液晶パネルなどの生産ラインにおいて、現行の成膜装置では、真空チャンバーや真空ポンプなどの付帯設備が必要であり、製造する基板サイズの大型化により、初期投資や設置スペースが増大するなどの課題を抱えています。

TMEiCは、太陽電池の透明導電膜を非真空プロセス下で成膜できる成膜装置を製品化し、設備のコンパクト化、発電効率の向上、太陽電池製造コスト低減など、お客様のニーズにお応えします。

ミストCVD法は、環境負荷が少なく下地基板へのプラズマダメージがないなど優れた特徴をもっており、有機EL、高機能フィルム、ナノテク素材などの新素材など新たな分野への適用も今後期待されています。

**【TMmist®の特長】**

1. 環境負荷が少ない非真空成膜プロセス

- ・高エネルギーを伴うプラズマ源や真空設備は不要です。
- ・希少かつ高価なレアメタルなどの金属原料が不要で、安全かつ安価な材料(Zn:亜鉛)が選択できます。

2. 下地基板へのプラズマダメージが無く、発電効率の改善や製品品質の向上が期待できます

- ・スパッタリング装置などの既存成膜法ではプラズマ化した原料が基板成膜面に衝突し、基板にダメージを与え、発電効率が低下します。ミストCVD法では下地基板へのプラズマダメージが無いため、本来の発電能力を損なうことはありません。

3. 高速成膜により設備のコンパクト化を実現

- ・非真空プロセスにて成膜レート650nm/min(酸化亜鉛の透明導電膜成膜時)を実現しました。

そのため設置面積も既存の成膜法と比べ小さくなります。

(成膜レートに関し、既存成膜法では 蒸着法 数nm/min、スパッタリング装置 約200nm/min。

設置面積は既存成膜法と比べ約30%ダウン。[当社比])

### CIGS Process Application of Mist-CVD

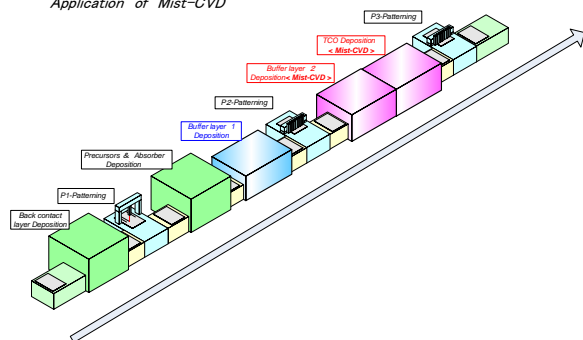


図1 CIGS太陽電池製造ラインへの適用



図2 R&D装置外観写真

TMEICは、既存の成膜法が抱える課題を解決し、今後成長の見込まれる太陽電池に注力するとともに、有機EL、高機能フィルム、ナノテク素材などの新素材など新たな分野へも積極的に取り組んでいきます。

## 報道関係からのお問い合わせ先

東芝三菱電機産業システム株式会社 事業開発・広報部

〒104-0031 東京都中央区京橋3-1-1 東京スクエアガーデン Tel: 03-3277-4645 Fax: 03-3277-4578

TMEIC(ティーマイク)は、社会を支える基盤である「ものづくり」の現場ニーズにお応えするために、社会の発展と美しい地球環境とを調和させる産業システムインテグレータとして、「産業」「社会」「環境」の未来を常に見据えています。工場・プラントにおいて原動力となっている回転機、電力を変換・制御するパワーエレクトロニクス、そしてプラント全体を計画し実現するエンジニアリング、これらの技術をコアに、ものづくりと環境マネジメントに最先端の技術で貢献していきます。

### 注釈

#### 注0) ミスト CVD 法

成膜材料の溶液を超音波で霧化し、基板上で分解・反応させることで薄膜を形成する方式。

注1) CVD:Chemical Vapor Deposition 化学気相成長。気相での化学反応により膜を堆積する方法。

注2) CIGS:Copper Indium Gallium DiSelenide 化合物系太陽電池の一種。

CIGS 太陽電池は、結晶系シリコン太陽電池に比べて光吸収係数が高く、太陽電池の厚みを薄くできるため、原料コストを安価にでき、発電効率の良い太陽電池である。

#### 注3) 透明導電膜

液晶パネルやタッチパネル、携帯端末の画面には、透明で電気を通す膜(フィルム)が使用されている。この膜は主に金属酸化物から構成され、酸化亜鉛や酸化インジウムスズ等がある。