

ドイツにおけるスパッタ技術の最新動向

鈴木巧一 (株) サーフテックトランスナショナル/フラウンホーファーFEP 日本代表

Koichi Suzuki (SurfTech Transnational Co., Ltd. / Japanese Representative of Fraunhofer FEP)

E-mail: koichisuzuki@surftech.co.jp

1、はじめに

過去 20 年ほどの、表面処理関連技術分野における欧州の最新技術の日本への紹介、欧州で 2 年おきに開催されているガラスとプラスチックへのコーティング国際会議 (ICCG) の企画・運営の経験、に基づき、ドイツのスパッタ技術の最新動向を紹介する。スパッタはその種類も応用也多岐にわたるが、ここでは実用レベルの技術でかつ大面積 and/or 大量生産のためのスパッタ技術に注目する。ドイツが力を入れているのもまさにそれであり、欧州最大の実用化のための中間的技術開発機関フラウンホーファーがその開発の中心を担っており、ドイツの装置メーカーやエンドユーザーへの新技術提供などを通じてドイツの経済的な安定性、技術的な強みの維持に多大な貢献をしている。

2、フラウンホーファーFEP のスパッタ技術

スパッタを含む PVD 技術の開発で世界の先頭を走る研究所 (所員数 216 人、ドレスデン市) である。必要なハードウェアを伴った技術の提供を特徴とする。FEP が目指すのは高速・高品質成膜技術の実現であり、スパッタでは、プレナーマグネトロンを基本に、カソード、パルス電源、反応性スパッタプロセス制御、応用などの開発に力を入れている。ここでは、最新技術トピックスとして、1) 大面積超精密光学膜用 RM800 搭載縦型インラインパルススパッタ装置、2) 大面積基板対向式トリプルリングパルススパッタ源 TRM、3) ユニポラー/バイポラーハイブリッドパルスモードによるプラズマ密度制御、4) スパッタ応用ブロードビーム金属イオン源、を紹介する

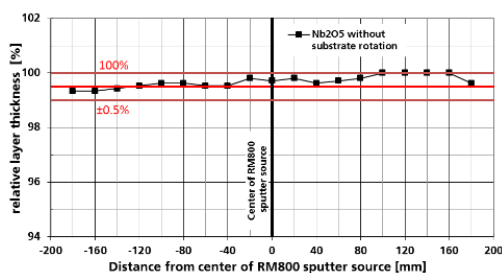


図 1、RM800 での膜厚分布

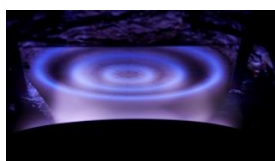


図 2、TRM の 3 重リング状放電

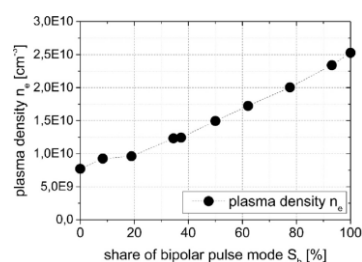


図 3、ハイブリッドモード

3、フラウンホーファーIST のスパッタ技術

FEP と同じく、PVD 技術の開発を進めるが、コア技術では FEP とは補完関係にある研究所 (所員数約 110 人、ブラウンシュバイク市) である。IST が最近力を入れているのは、回転カソードを基本とした成膜技術と応用開発である。ここでは、最新技術トピックスとして、1) 差圧式連続同時スパッタ法、2) ターンテーブル型精密光学膜用スパッタコーター、を紹介する。

4、まとめ

この機会に、経済的な安定性と技術的な強みを維持しているドイツ (欧州) の技術開発の仕組みを総括し、日本の状況との比較により、この分野で日本の取るべき対応策を提起したいと考えている。