

薄膜スペシャリストから最新薄膜技術まで

大阪府立産業技術総合研究所 情報電子部
電子・光材料系 薄膜・電子材料分野

最新の研究内容

新機能の薄膜材料開発。新薄膜作製技術も開発へ 薄膜作製技術開発支援センター構想も

薄膜・電子材料分野では、真空を利用した数々の薄膜形成技術に関する薄膜作製新技術の開発、新薄膜材料の開発、イオンプラズマを用いた表面の高機能化処理や加工技術の開発、薄膜材料の分析・評価を行うとともに、産業界における新規材料開発、薄膜作製プロセスにおける課題解決を図ることにより、産業界に貢献できる薄膜に関する技術の総合的な開発・支援を行っています。各種スパッタ法や真空蒸着法による薄膜材料開発はもとより、近年、フッ素樹脂を中心とした有機薄膜及び有機・無機複合薄膜作製技術、高密度プラズマCVD法によるDLC薄膜作製技術、PLD法による高性能多元系酸化物薄膜作製技術などの薄膜作製技術の研究にも注力している。



薄膜の生成から新開発まで、研究は幅広い。日本真空協会等、多方面からの情報収集も。

研究の特徴

産業に役立つ実践的薄膜開発体制を完備 従来より高性能で本来特性を備えた製品開発

「薄膜作製技術開発支援センター」構想のもと ①各種基板材料への適正な成膜 ②薄膜材料の開発 ③薄膜材料の機能・特性制御と評価 ④高機能薄膜のセンサ・デバイスへの応用、と一貫した研究と府下企業への技術支援を行っている。

これらの専門分野を踏まえ、窒化ジルコニウム薄膜を用いた極低温下で磁場に感応しない温度計用測温抵抗体を開発。反応性スパッタ法によりZrの窒化物薄膜を作製し、磁場に影響を受けにくい測温抵抗体温度センサとして用いるものである。これは本来の極低温領域でのセンサ特性に加えて、従来品にも増した特徴を引き出した。



極低温下で磁場に感応しない温度計用測温抵抗体

グループメンバー



吉竹 正明 系統括 総括研究員
①薄膜作製技術、薄膜材料、電子デバイス

日下 忠興 主任研究員
①センサデバイス、薄膜作製技術、真空技術 ②和して同ぜず ③読書は時代小説など歴史物が多いです。中でも山本周五郎の作品が好きです。 ④釣り、スキー、読書 ⑤依頼試験や研究開発、技術に関する相談など遠慮なく当所をご利用下さい。

岡本 昭夫 主任研究員
①薄膜材料、イオン・プラズマ応用、真空応用 ②笑 ③特になし ④趣味は、映画を見たり、阪神タイガースを主にテ

企業との連携内容

薄膜分野の新規用途開発など 新規参入についても強力な支援体制

企業と共同出願したサーミスタ（温度検出素子）材料としての複合窒化物の薄膜化技術についての研究（公開 2004-319737）を基に、同企業を中心としたH18年戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）へも参画。サーミスタは、温度によって電気抵抗が変化する材料であり、温度センサーのみならず、光センサー、真空計、ガス検知センサー等への応用が考えられている。従来サーミスタとしては、白金や金属酸化物系ものが実用化されているが、それぞれに優れた効果や問題もある。そこで本技術においてはTCRの大きなTa-Al窒化物などに注目し、スパッタリング等の薄膜化技術を用いることにより、サーミスタ薄膜としての種々の特性を制御できる作製技術を開発。これにより、従来の白金を用いたピラニ真空計よりも広い条件下で使用可能な熱伝導型真空計の提供が可能。今後、真空関連機器製造業、薄膜表面加工業、半導体製造業などへの用途開発が期待される。このように、デバイス化・製品化へ向けての取り組みは、企業との共同研究体制が不可欠である。「新しく薄膜分野に取組みたい企業があれば、プロセス開発から協力させて頂きます。」と強力な支援体制がうかがえた。



企業との連携で完成した技術や製品は産技研の1階ホールに展示されている。

[研究事例]

- 高分子材料表面への成膜技術の開発
- 圧力センサ用薄膜材料の開発
- 酸化物系半導体薄膜の作製技術の開発

①専門分野キーワード ②座右の銘 ③感銘を受けた書籍 ④趣味・特技 ⑤企業へのメッセージ

レビで応援したりすることです。特技は、“立ち直りの早いこと！！”です。⑤情報ネットワーク活用も大事ですが、人的ネットワーク構築も非常に重要だと思っています。何かありましたら、気軽にお声をかけて頂ければ幸いです。
*** ‘知恵’を出し合い、‘共創’しませんか！？***

松永 崇 研究員

- ①薄膜電子材料、真空技術 ②光陰矢の如し（自戒を込めて） ④楽器演奏
⑤とにかく、まずはご相談下さい。

筑 芳治 主任研究員

①薄膜材料、イオン・プラズマ応用、真空技術 ②笑う門には福来る、七転び八起き ③水壁 ④スポーツ観戦 ⑤今後とも、ご利用の程よろしく願っています。



こんな

技術支援

できます！

成膜依頼から装置利用まで薄膜に関することはお任せください

薄膜材料としては、金属から合金、化合物、カーボン系材料、高分子材料及びその積層化、複合化したものまで多義にわたります。また基板となる材料もガラス、金属、半導体、単結晶からプラスチック、高分子フィルムに至るまで当グループでは多種多様な材質に適した成膜技術開発を行っております。成膜依頼、装置利用、技術相談への対応はもちろんのこと機能性薄膜・ナノ材料開発とデバイス応用、成膜装置開発、イオンプラズマビームの応用技術に関するご依頼にもお応えします。

用語解説

スパッタ法

PVD（物理蒸着）の一種。ターゲットと呼ばれる固体試料にイオン化した不活性ガスを衝突させ、その衝撃でターゲットから分離して飛び出した粒子を基板に付着させ、薄膜を形成するプロセス。飛び出してくる粒子の運動エネルギーが大きく、膜の付着力が大きい、化合物薄膜の作製が容易などの特徴がある。

真空蒸着法

PVD（物理蒸着）の一種。真空中で蒸着物質を抵抗加熱や電子ビーム加熱やレーザービーム加熱によって蒸発させ、蒸発した原子あるいは分子を基板上に堆積させて薄膜を作る。