

スパッタ装置 QAMシリーズ

豊富なプロセスバリエーションで材料開発の常識を覆す

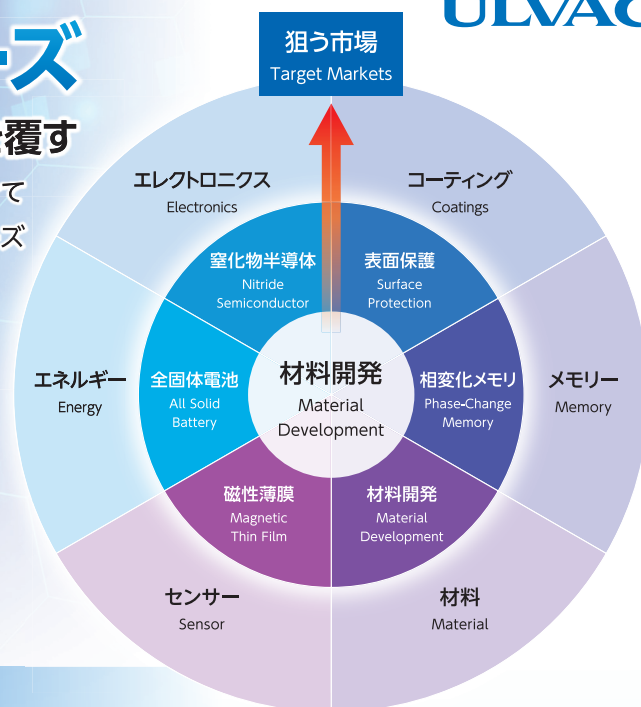
第4次産業革命と呼ばれる大転換期を迎える中、Society5.0の実現に向けて半導体デバイス、電子部品の重要性が飛躍的に高まっています。様々なニーズに対応できる多様性と拡張性を持ち、材料開発をキーワードに独自技術であるカソードでご好評頂きシリーズ累計50台を突破しました。

(2020年6月末日時点)

幅広い適用分野と運用実績

エレクトロニクス、コーティング分野の他にもエネルギー、センサー、メモリー、材料開発など、多岐に渡る市場の開発向けに運用実績有り

※ 納入実績：名古屋大学様、東京工業大学様、東北大学様、東北学院大学様、産業技術総合研究所様、アルバック先進技術研究所、他



スペック、ご予算に応じて選べるモデル

エントリー

S-QAM



1インチカソード
Max. 6台
対応基板サイズ:
□ 20mm

スタンダード

QAM-4C



2インチカソード
Max. 4台
対応基板サイズ:
Max. Φ4インチ

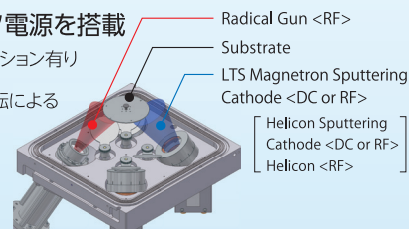
ハイパフォーマンス

QAM-4



2インチカソード Max. 8台
対応基板サイズ: Max. Φ4インチ

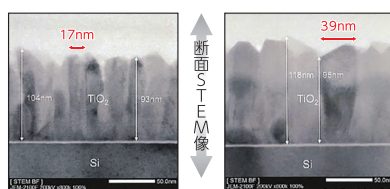
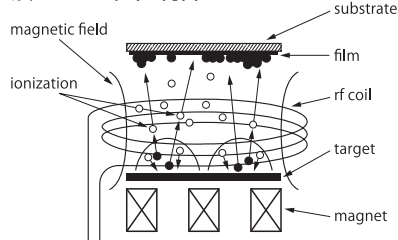
- 超低圧 (10^{-2} Pa) スパッタを実現し従来を超える緻密膜形成が可能
- マイグレーションに必要十分な基板温度700度を実現 ※ 仕様温度に応じ、常用400度、700度をクリーン熱源から選択可能
- 超低出力 (3W以上) 安定DCスパッタ電源を搭載 ※ 当社開発品、パルス化 (最大250kHz) 対応オプション有り
- 多元同時スパッタ成膜 斜入射、基板回転による合金成膜 (S-QAMは平行平板成膜)



成膜実績

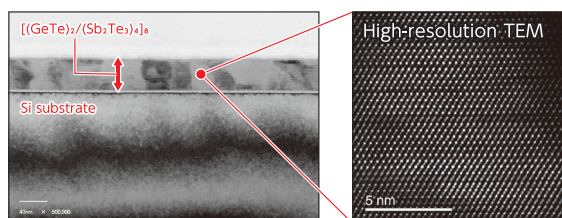
■ ヘリコンスパッタカソードを用いた事例

ヘリコンスパッタカソード模式図、及びTiO₂粒径制御



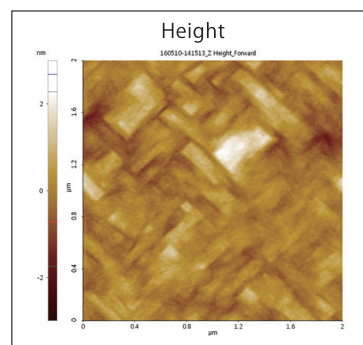
- No.1 (ヘリコンOFF) No.2 (ヘリコンON)
- ヘリコンONによる大エネルギー化に伴うマイグレーションで2.3倍の粒径拡大
 - ヘリコンOFFでは主にアナターゼ型に対して、ヘリコンONでは主にルチル型となり、結晶構造を制御可能

超格子薄膜の形成



■ 超低電力スパッタを用いた事例

Au成膜時 表面粗さ



Statistics

Region	Whole	Rq(nm)	0.510
Rpv(nm)	4.663	Ra(nm)	0.385

超低電力での放電維持が可能な事により
極低レートによる緻密な成膜が可能
Cr Rate:0.0220nm/s Au Rate:0.0297nm/s

QAM-4-ST作製 国立研究開発法人
産業技術総合研究所ご提供
(富永淳二 首席研究員のご厚意による)

高機能アップグレードユニットをラインナップ

ULVAC

先端研究から生まれた選りすぐりの高機能パーツをお手持ちの真空装置・チャンバーの空きポート等を利用してお手軽にアップグレード出来るようにユニット化しました。(接続:ICF114)

ラジカルガン



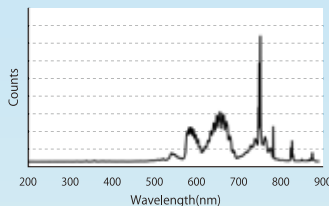
高品質反応性スパッタ、基板前処理、表面改質に有効

■ラジカル発生メカニズム

ICPプラズマを生成し、膜表面のダメージを引き起こすイオン成分を除き、結晶成長に寄与するラジカル成分のみを成膜室へ供給

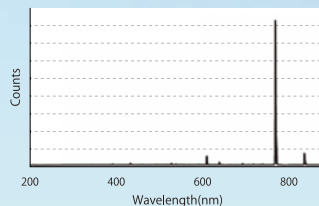
■マルチガス対応 N₂(窒素)、O₂(酸素)、H₂(水素)に対応

Nラジカル



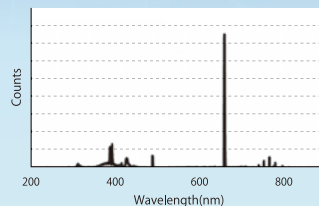
窒化: AlN, GaN の成膜等 (*低温化)

Oラジカル

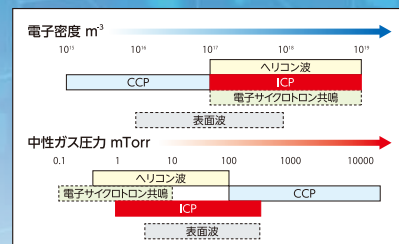


酸化: SiO₂, AlO_x 等 (*Metal/樹脂界面の膜密着性向上)

Hラジカル

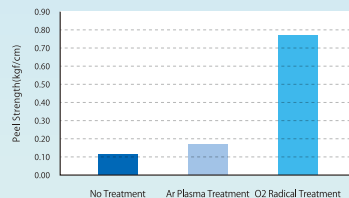


水素化: SiH (*光学性能向上、Cost減を期待)

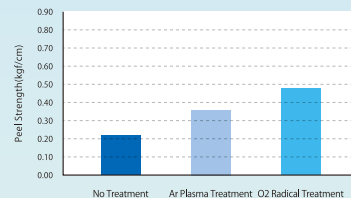


■応用実績

酸素ラジカルによる
Metal膜/基板界面の膜
密着性向上

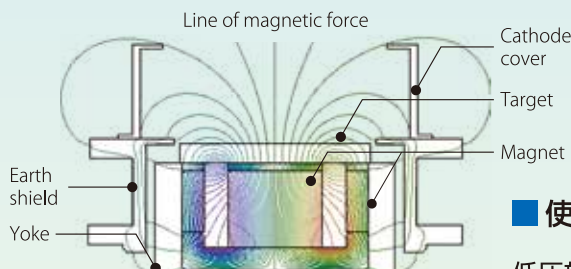


基板: Glass ▶ 処理無しと比較して6.4倍



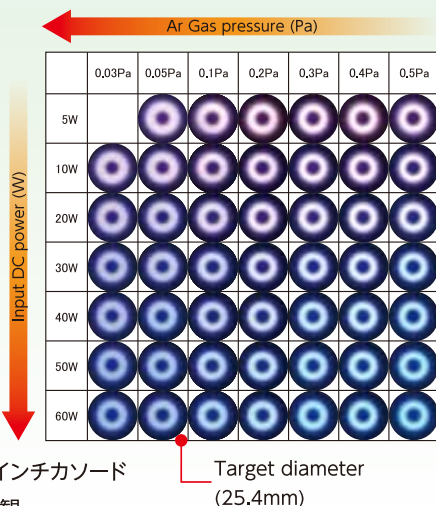
基板: Glass epoxy ▶ 処理無しと比較して2.1倍

1インチカソード



高品質で再現性の良い膜の要求を背景とした
世界最小クラスの強磁性体対応カソード

■放電圧力実績



1インチカソード
外観

Target diameter
(25.4mm)

■使用効率実績

低圧放電で放電領域が
ターゲット外縁部付近に伸長し
ターゲット使用効率が向上



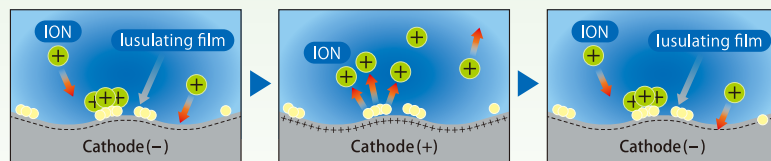
PAr=0.05Pa



PAr=0.2Pa

■超低出力(3W以上)安定DCスパッタ電源を標準装備

※ 当社開発品、パルス化(最大250kHz)対応オプション有り



- ① 通常の放電状態であり、表面に形成された絶縁皮膜が帯電
- ② 生電圧をPULSE印加し帯電を中和
- ③ ARC発生を抑制し放電が継続される。①へ戻る

● お気軽に資料をご請求ください

お電話・Webによる
お問い合わせ先

Tel. 0995-72-1269 Web. <https://www.ulvac-kyushu.com/inquiry/>