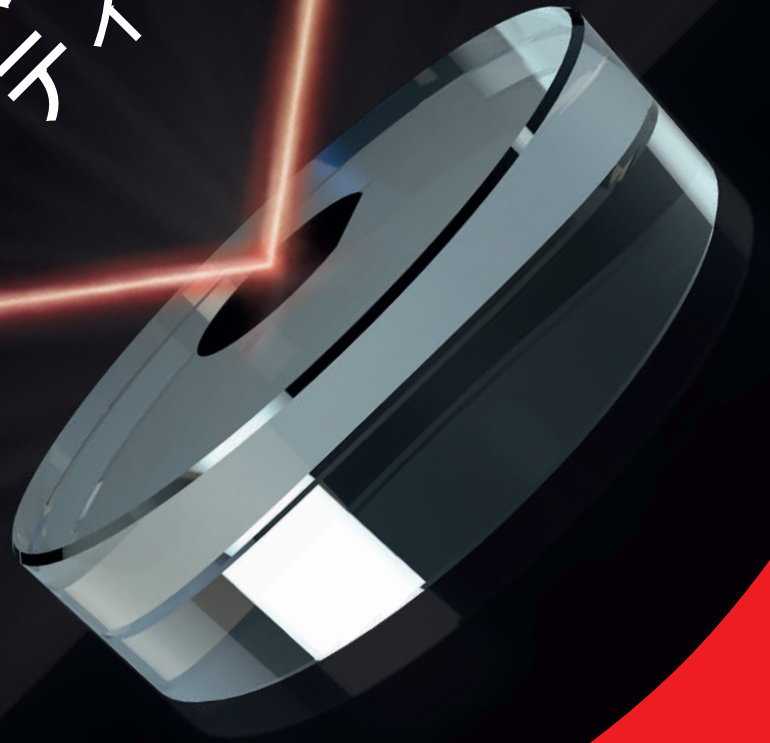




CMS

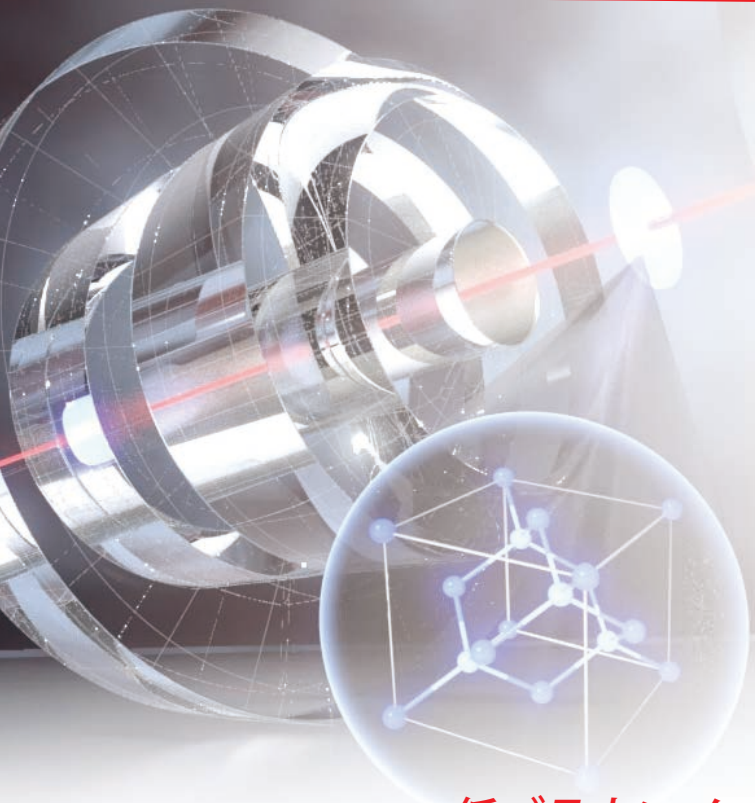
CRYSTALLINE MIRROR SOLUTIONS

常識を変える
高精度加工
木製品加工



www.crystallinemirrors.com



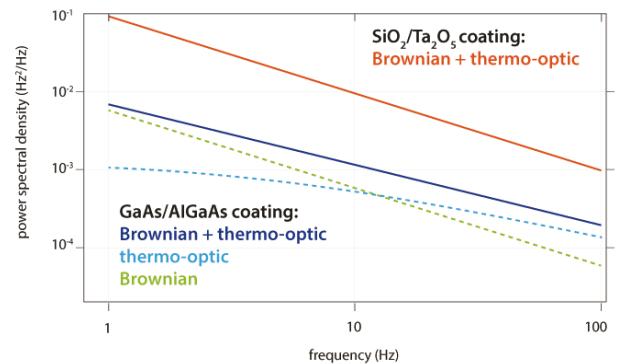


単結晶コーティング

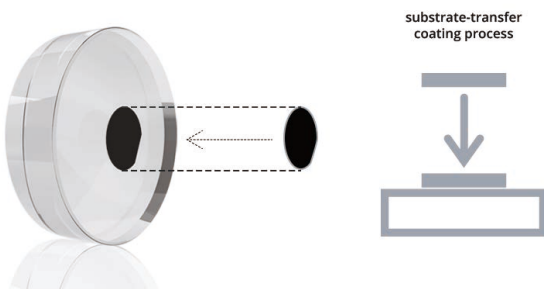
高品質 光学コーティングは、ブロードバンド通信、ナビゲーション、センシングなどの幅広い科学研究や産業分野の両方で非常に重要です。CMS社の結晶コーティングは、最先端の超高速レーザー、キャビティリングダウンシステム、リングレーザー・ジャイロスコープのためのキャビティエンドミラーを大きく変える、全く新しい光学コーティング技術です。また高い熱伝導率と、材料のアクティブな電気工学特性により、超高速 & 高出力レーザーシステムに多大な利益をもたらします。

低ブラウンノイズ

CMS では新たに “Crystalline Supermirror” 技術を開発し、スパッタコーティングにおける過剰な熱雑音による技術的限界の解決を試みました。採用した半導体コーティング材特有の性質により、Crystalline Supermirror は、代表的なイオンビーム・スパッタ膜に比べて、ブラウンノイズ (ブラウンノイズ) の低減に相当する10~100倍もの機械的散乱の低減に成功しました。さらにこの独自のミラー技術は、中赤外領域での光損失の大幅な抑制や、誘電多層膜ミラーの50倍以上に及ぶ高い熱伝導率などの長所も獲得しています。



基板転送 & 接合プロセス



高性能な AlGaAs ベースの共振器に関わる経験を元に、CMS は原則的にあらゆる基板 (曲面含む) に単結晶 多層膜を転送することのできる画期的なコーティング技術を開発しました。この技術により、単結晶 GaAs/AlGaAs 半導体多層膜を、フューズドシリカ、サファイア、Si、SiC、ダイヤモンド、YAGといった多様な基盤素材に接合することが可能になりました。

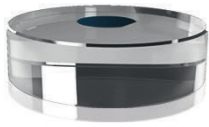
単結晶 半導体ミラー

- 熱雑音低減
- 高いIR反射率
- 高い熱伝導率

CMS が基板転送技術を開発するまでの1970年代後半まで、AlGaAs ベースの分布ブラッグ反射器 (DBR) には光干渉コーティング製造を用いていましたが、一般的な光学コーティングが採用される例はありませんでした。任意基板へ AlGaAs が転送できるようになったことで、現在では低ブラウンノイズの超高安定性ミラー、高反射率 MIR ミラー、高熱伝導率アクティブミラーシステムの製造が可能になりました。

製品ラインナップ

❖ xtal stable 低ブラウンノイズ 近赤外パッシブ・リフレクタ



xtal stable は高精度干渉用途に好適なミラーです。特筆すべき低い熱雑音のキャビティエンドミラーとして、非常に高安定なリファレンスキャビティや高度な慣性航行システムの開発に採用されています。

《適用例》

- サブヘルツ線幅レーザー
- リングレーザージャイロスコープ
- レーザー測距 / LIDAR システム

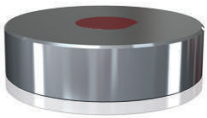
《特長》

- 非常に低いブラウンノイズ
- 高フィネス

中心波長:	900 – 2000 nm
光吸収:	< 1 ppm (中心波長により異なる)
光散乱:	< 10 ppm (中心波長により異なる)
直径:	0.5 – 1 inch (12.7 – 25 mm), 特注サイズ 最大 150 mm 径まで
材料:	GaAs/AlGaAs, ご指定基板 (標準: フェーズドシリカ)
基板平坦度:	< 0.10 wave, P-V 測定 @ 633 nm
開口径:	基板により異なる, 5 mm 以上
曲率半径:	> 0.1 m
表面品質 (コーティング付き):	~1 Å RMS 粗さ
S2 表面:	ご指定により AR コーティング
ウェッジ:	0.5 – 1° (代表値, 他の値でも提供可)
耐久性:	フェーズドシリカと同等

❖ xtal mir

低光損失 中赤外パッシブ・リフレクタ



xtal mir は波長範囲 2~4 μm の中赤外 (mid-IR) 領域アプリケーション向けに設計された高性能ミラーです。重要な分子全ての指紋領域に対応するキャビティ・リングダウン分光システムでの使用に好適ですが、新しい長波長レーザーや光パラメトリック増幅器 (OPA) ベースの光源にも使用できます。

《適用例》

- 微量ガス検出
- パワービルドアップ共振器
- 新しいレーザーシステム設計

《特長》

- 中赤外領域での光学損失を極限まで低減

中心波長:	2 – 4 μm
光学損失:	< 100 ppm (全損失, 散乱 + 吸収)
透過率:	> 200 ppm
バンド幅:	200 – 400 nm FWHM (中心波長により異なる)
直径:	0.5 – 1 inch (12.7 – 25 mm), 特注サイズ 最大 150 mm 径まで
材料:	単結晶 GaAs/AlGaAs, Si 基板 (他の基板も提供可)
表面平坦度:	< 0.10 wave, P-V 測定 @ 633 nm
開口径:	基板により異なる, 5 mm 以上
曲率半径:	> 0.1 m
表面品質 (コーティング付き):	~1 Å RMS 粗さ
S2 表面:	ご指定により AR コーティング
ウェッジ:	0.5 – 1° (代表値, 他の値でも提供可)
耐久性:	フェーズドシリカと同等

❖ xtal therm 超高速&高出力レーザー用 アクティブ&パッシブ・リフレクタ



xtal therm はハイパワー&超高速レーザーシステム用ミラーです。標準基板は高品質 SiC またはダイヤモンドで、熱伝導率が従来のスパッタコーティングの50倍以上も高く、過酷な環境下でも優れた熱マネージメントを可能にします。過飽和吸収などアクティブな機能も適用できます。

《適用例》

- 超高速&高出力レーザー
- 高熱伝導率リフレクタ
- マシニング用
先進オプティクス

《特長》

- 高い熱伝導率

中心波長:	< 1300 nm アクティブ, 1-4 μm パッシブ
光学損失:	< 100 ppm (全損失, 散乱 + 吸収)
透過率:	ユーザーご指定
コーティング熱伝導率:	~70 W/(m K)
材料:	単結晶 GaAs/AlGaAs, ダイヤモンドまたは SiC 基板
コーティング領域:	5 x 5 mm ² (ダイヤモンド基板) to 150 mm 径 (他の基板)
表面平坦度:	< 0.10 wave, P-V 測定 @ 633 nm
開口径:	基板により異なる, 5 mm 以上
曲率半径:	> 0.1 m
表面品質 (コーティング付き):	~1 Å RMS 粗さ, 表面オーバーコート・オプション有り
S2 表面:	ご指定により AR コーティング
ウェッジ:	0.5 - 1° (代表値, 他の値でも提供可)
耐久性:	フューズドシリカと同等

❖ xtal custom

特注 直接接合ミラー

xtal custom は直接接合コンポーネントの完全カスタマイズ・サービスです。ダイヤモンドやレーザー活性材料 (酸化物, フッ化物, バナジン酸塩, ガーネット 等) といった新しい基板材料に、多彩な III-V 族 及び II-VI 族 材料を組合せて転送する、オーダーメイドの多層膜処理サービスを提供いたします。また任意の数の異種素材を統合する一般的な直接接合サービスも行っています。

《お問合せ》



株式会社 日本レーザー

www.japanlaser.jp | jlc@japanlaser.jp

東京本社

大阪支店

名古屋支店

東京都新宿区西早稲田2-14-1

TEL 03-5285-0853 FAX 03-5285-0860

大阪市東淀川区東中島1-20-12ユニゾン新大阪2階

TEL 06-6323-7286 FAX 06-6323-7283

名古屋市中区錦3-1-30錦マルエムビル

TEL 052-205-9711 FAX 052-205-9713