

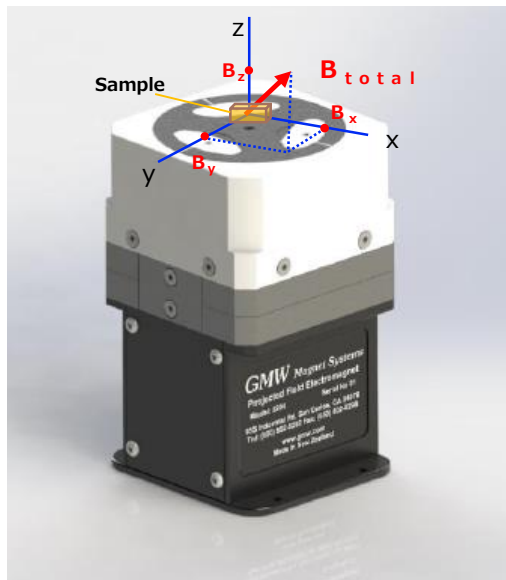
5204型 プロジェクション電磁石（任意磁場方向タイプ）

5204型は、ステージ上面で任意の方向に磁場を発生させることができる電磁石です。磁場が発生するサンプル設置領域はオープンな環境となるため、サンプルへのプロービングや光導入などが容易になります。ステージにはφ2.5mmの導光穴があり、サンプルへステージ下からステージ面直方向への光照射が可能です。

ステージ上面の磁極にカスタマイズした磁極を取り付けることにより、多様なアプリケーションに対応した磁場を発生させることができます。また、本体は任意の向きに取り付けることができかつ軽量（2.5kg）であるためウェハ試験など動的な試験系に組み込むことができます。

特長

- ・最大DC磁場強度：面内 550mT、面直 140mT
- ・磁極面上でカスタム磁極の拡張が可能
- ・小型、軽量
- ・任意の方向に取付可能
- ・最大磁場周波数：200Hz



5204型 本体図

アプリケーション

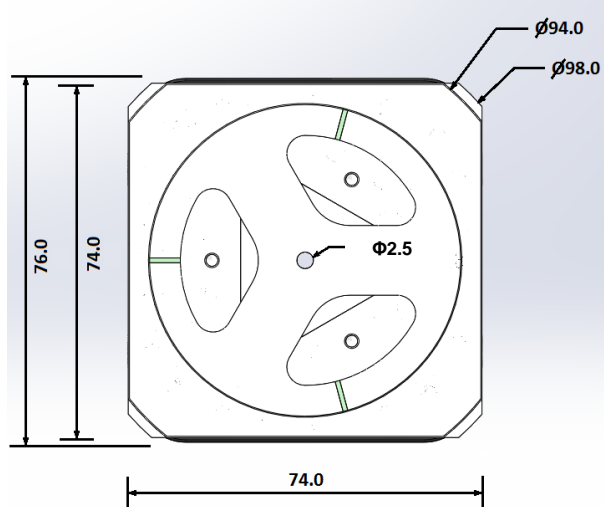
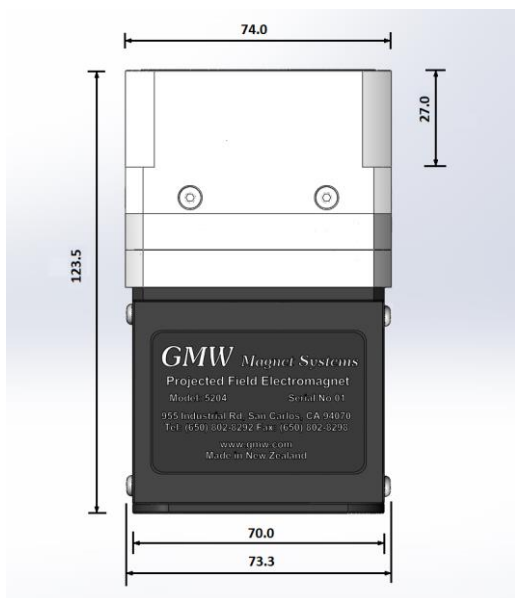
- ・スピントロニクスデバイス
- ・ホール効果測定
- ・磁気光学効果
- ・NV（窒素-空孔）センターなどの単一欠陥の研究

仕様

5204の一般仕様	
最大磁場	Br = ±550mT Bz = ±140mT
Z軸方向の観察穴	φ2.5mm
寸法	74mm W × 74mm D × 123.5mm H
重量	2.5kg

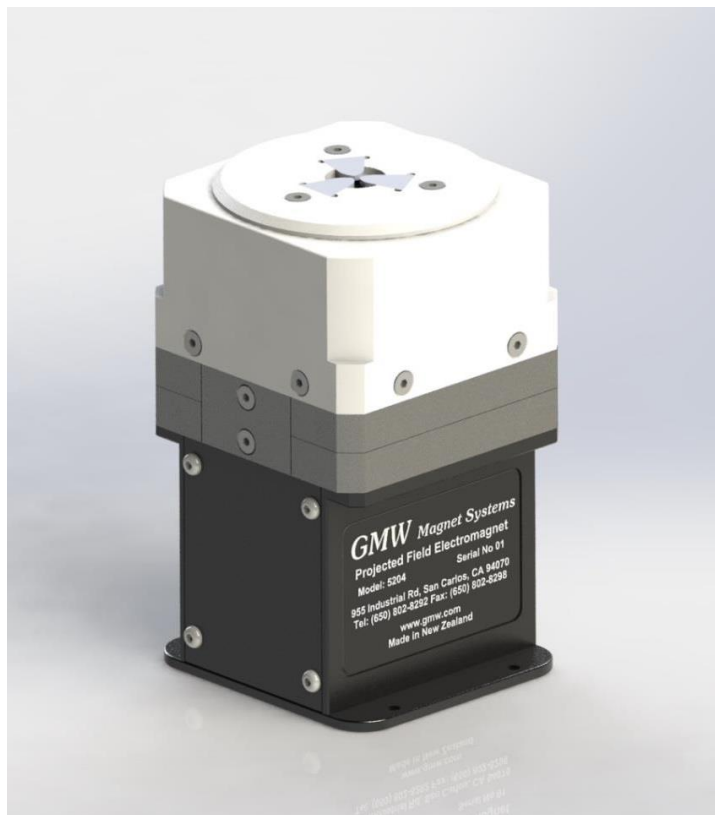
コイル（本体に3個のコイルを組み込み）		
抵抗	(20℃)	36.8mΩ
最大抵抗	(80℃)	45.2mΩ
最大DC電流		62A
瞬時最大電流		100A
最大DC電力		175W / coil
瞬時最大電力		450W / coil
最大トータル電力（時間平均）		750W / magnet
コイルのインダクタンス		127μH / coil
水冷要件（18℃@ 413.8kPa）		8L / min
最大サイン波周波数		約200Hz
インターロック作動温度		80℃

寸法



単位 : mm

3mmのフラックスプレートを取り付けた場合の特性



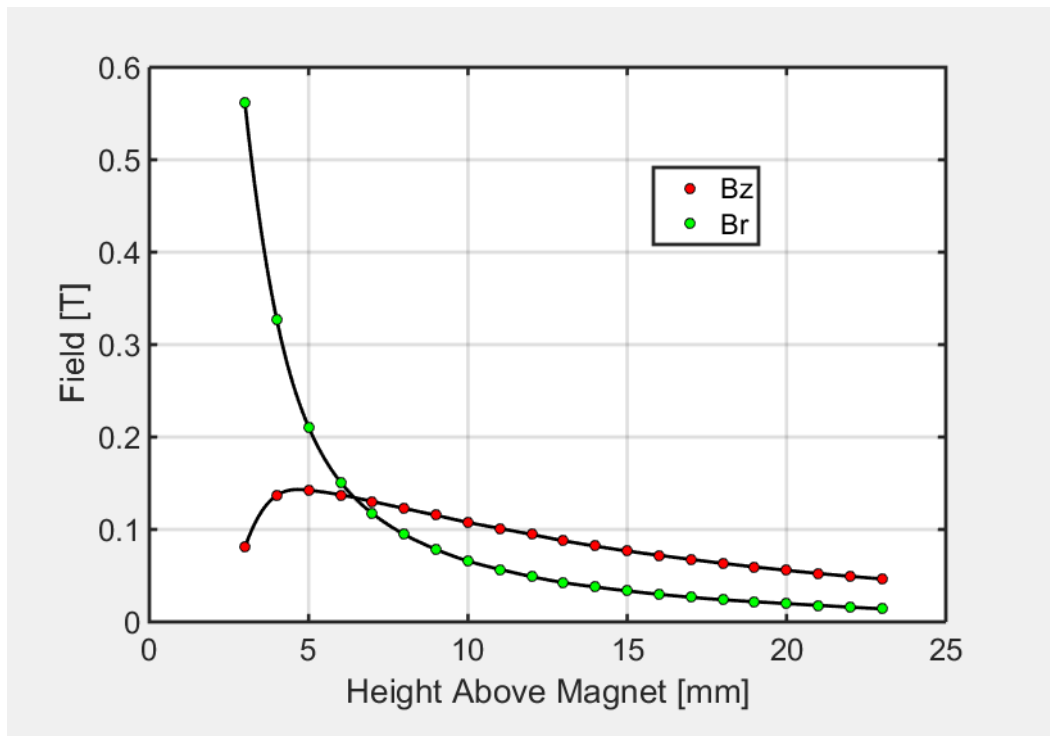
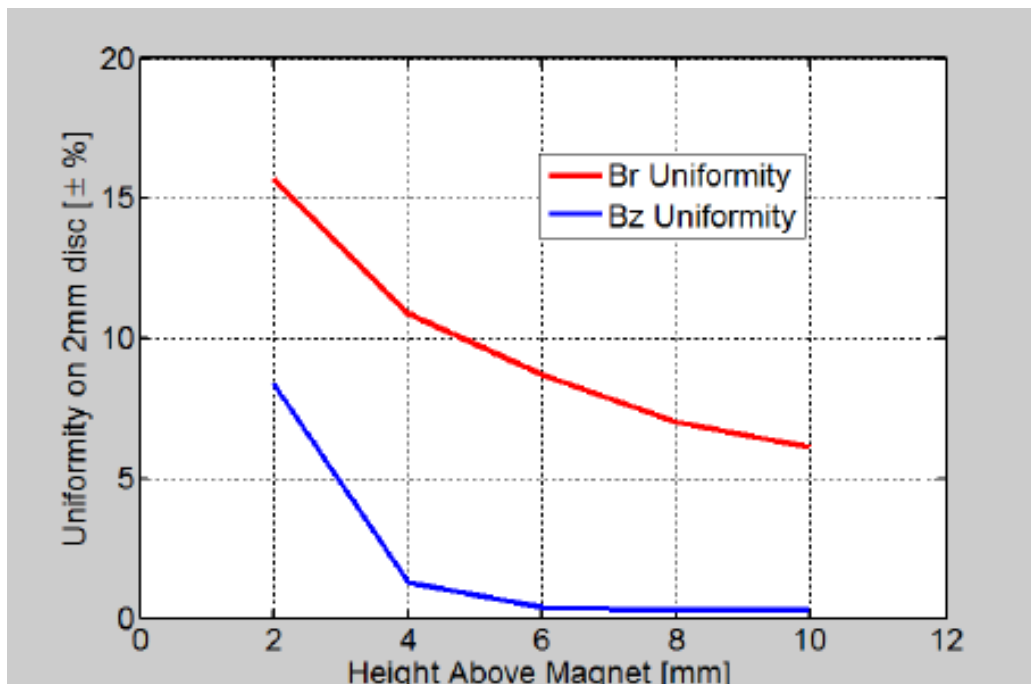


図1. 最大DC磁場強度 v.s. 上面ステージからの高さ
(62A駆動、3mmフラックスプレート付き)

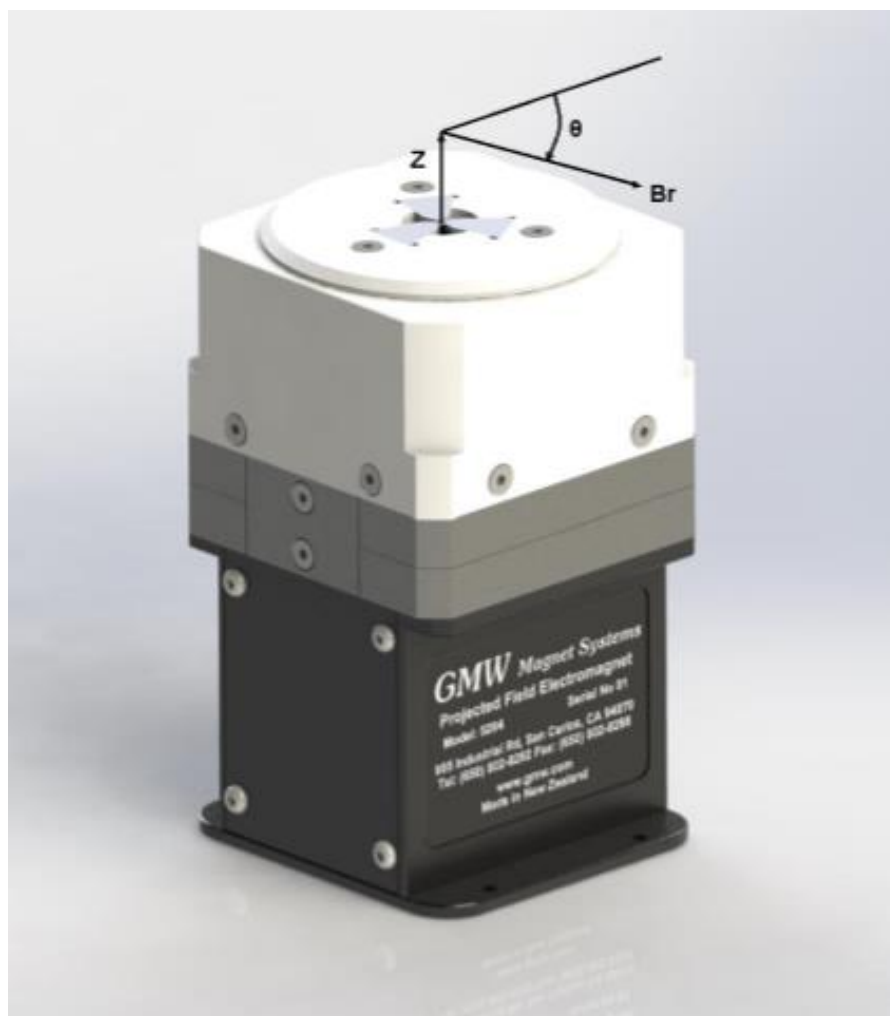
※ ステージ面に垂直方向の磁場（Bz磁場）を発生させるためには3個全てのコイルに等しく電流を流す必要があります。ステージ面に平行方向の磁場（Br磁場）は、それぞれのコイルを、磁束を発生させるコイル、吸収するコイルとアンパワーのコイルに設定することにより得られます。



磁場均一性 (φ2mm) v.s. 上面ステージからの高さ

アプリケーションノート

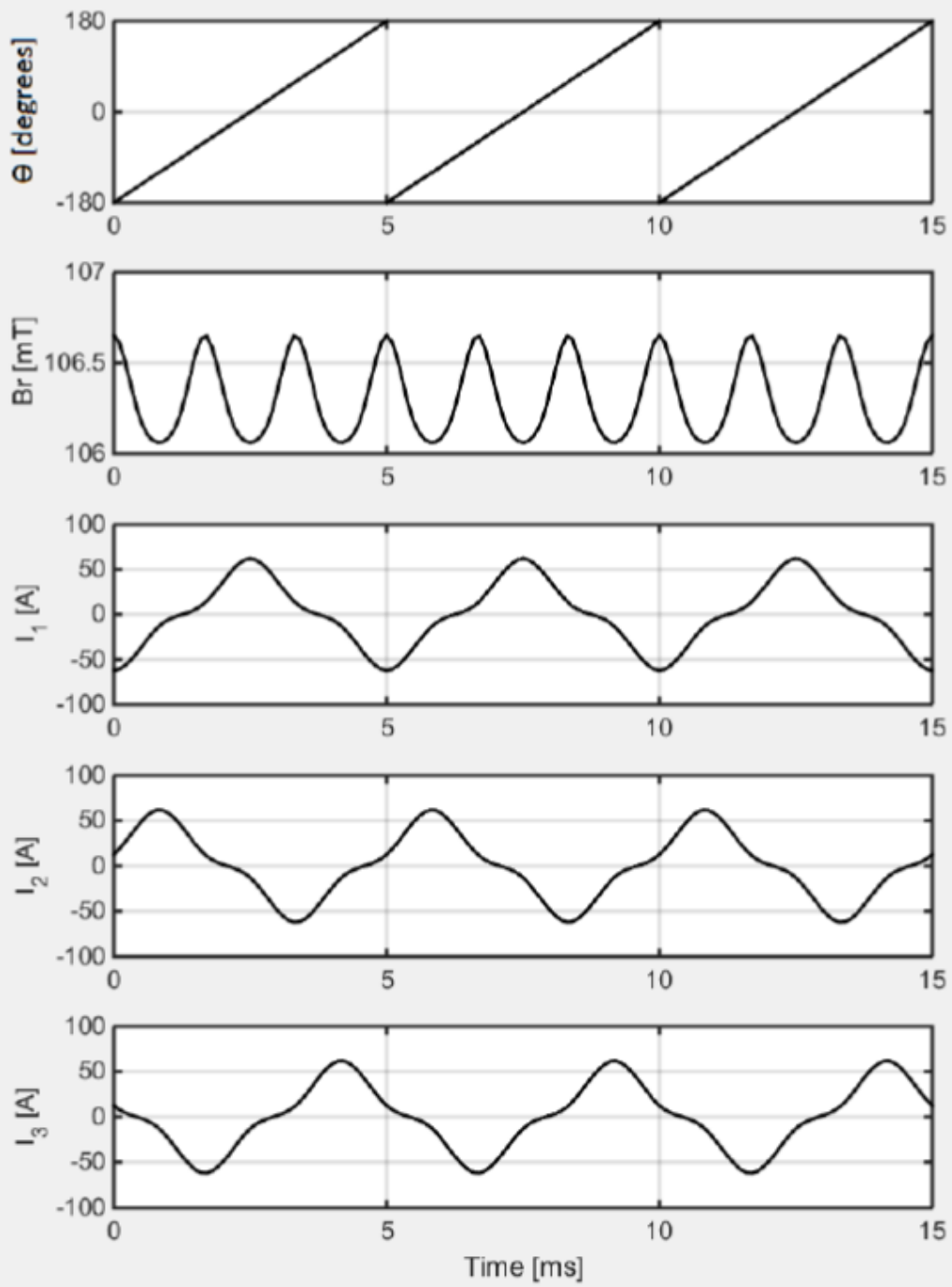
106mTの面内回転磁場の発生方法



フラックスプレートから5mmの高さで磁場を計測

ステージ上面に3mmのフラックスプレートを取り付けて、プレートから5mmの高さで面内（ B_r ）方向に106mTの回転磁場が発生するように各コイルの励起電流を計算しています。この回転磁場は極めて低いリップル（ $\sim 0.5\text{mT}$ ）と B_z 磁場成分 $< 0.1\text{mT}$ を実現しています。（モデルデータ）

面内方向に回転磁場を発生させたい場合、3個のコイルを互いに120度の位相差をもつ電流波形にて励起させます。その波形は非線形飽和の影響により理想的な正弦波ではありません。残留リップルは、励起波形の微調整により減らすことが可能です。



オーダーインフォメーション

型番

品名

■電磁石・電源・ソフトウェア 必須構成

- 5204-S-H プロジェクション電磁石（任意方向磁場タイプ） 強磁場(最大DC)用基本構成 一式

<構成>

5204電磁石、バイポーラ電源（±10V、±100A、安定度0.02%/8h）、電源接続ケーブル 3m、LabView制御ソフトウェア、マグネットコントローラ（電源制御用DAQ x3、フィールドトランスデューサ用電源、インターロック機能付き、19インチ2Uサイズ）

※別途、PC、チラー、ホールトランスデューサ（出力磁場確認用）が必要になります。

- 5204-S-L プロジェクション電磁石（任意方向磁場タイプ） 低磁場(最大30mT)用基本構成 一式

<構成>

5204電磁石、バイポーラ電源（±5V、±20A、安定度0.02%/8h）、電源接続ケーブル 3m、LabView制御ソフトウェア、マグネットコントローラ（電源制御用DAQ x3、フィールドトランスデューサ用電源、インターロック機能付き、19インチ2Uサイズ）

※別途、PC、チラー、ホールトランスデューサ（出力磁場確認用）が必要になります。

■ホールトランスデューサオプション

- 5201-3X-HT 3軸ホールトランスデューサ（5204-S-H用）
（測定レンジ2T、感度5V/T、帯域2.5kHz、確度1%、ケーブル長2m）

- 5204L-3X-HT 3軸ホールトランスデューサ（5204-S-L用）
（測定レンジ0.2T、感度50V/T、帯域2.5kHz、確度1%、ケーブル長2m）

■冷却チラーオプション

- 5204WCC 5204-S用冷却チラー（冷却水配管、流量計、フィルタ込み）

※電源ケーブルは3mになります

■制御用PCオプション

- PC 制御用PC

株式会社 東陽テクニカ 理化学計測部
〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6 TEL (03)3279-0771 FAX(03)3246-0645
<http://www.toyo.co.jp> E-mail : magne@toyo.co.jp

大阪支店	〒532-0003	大阪市淀川区宮原1-6-1（新大阪ブリックビル）	TEL (06)6399-9771	FAX (06)6399-9781
名古屋営業所	〒465-0095	名古屋市名東区高社1-263（一社中央ビル）	TEL (052)772-2971	FAX (052)776-2559
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3（オカバ宇都宮ビル）	TEL (028)678-9117	FAX (028)638-5380
電子技術センター	〒103-8284	東京都中央区八重洲1-1-6 テクノロジーインターフェースセンター	TEL (03)3279-0771	FAX (03)3246-0645
	〒103-8284	東京都中央区日本橋本石町1-1-2	TEL (03)3279-0771	FAX (03)3246-0645

※本カタログに記載された商品の機能・性能は 断り無く変更されることがあります。