



株式会社BPG

寧波中科毕普拉斯新素材技術有限公司

総合パンフレット

最先端のナノ結晶軟磁性材料とその応用製品の
研究開発・製造・販売を通じて、未来の技術革新に貢献します。

〒983-0852

宮城県仙台市宮城野区榴岡 1-6-37

TM 仙台ビル 201

TEL 022-349-4216

www.bplus-bpg.net

ナノ結晶軟磁性材料 材料特性

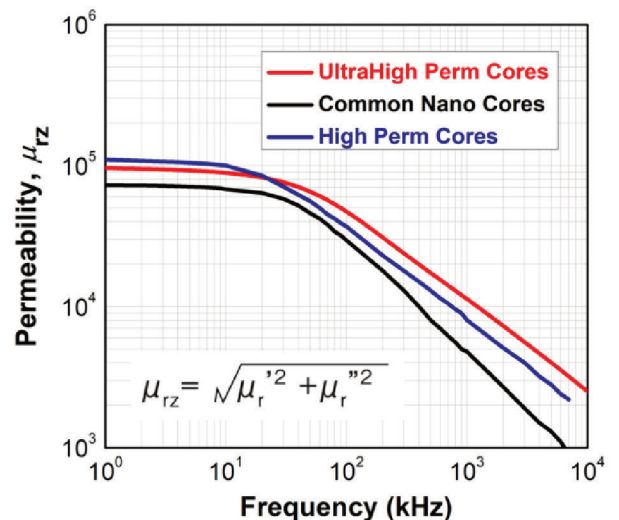
HighBs ナノ結晶軟磁性材料に加え新材料のラインアップ

BP1200 シリーズ 12μm厚み、量産開始 10μm厚みも試作品出荷開始

新材料のニーズ

- 重要課題： 極薄アモルファスの作製が困難、特に厚みを正確に制御するのが困難
- 戦略： 新しいノズルと冷却ローラー構造を設計し、定圧自動薄帯量産装置を開発
- 解決策： ノズルの形状を通じて、スプレー角度が相乗的に溶融プールの形態と温度勾配を調整
薄帯の厚みをその場でリアルタイムに測定し、噴射時の圧力を動的に調整
安定性を向上させるために、マルチチャンネルの水冷ローラーを設計

製品シリーズ Product Series	飽和磁束 密度 Bs(T)	厚さ (μm)	保磁力 (A/m)	透磁率μ (1kHz)	透磁率μ (100kHz)	鉄損 Ps 100kHz/0.2T(W/kg)
BP1200	1.2	12	<1	≧70,000	≧40,000	<18
		14	<1	≧75,000	≧35,000	<20
		16	<1	≧80,000	≧25,000	<22
		18	<1	≧85,000	≧22,000	<25
		20	<1	≧90,000	≧18,000	<30
BP1400	1.4	16	<2	≧40,000	≧20,000	<30
		18	<2	≧45,000	≧15,000	<40
		20	<2	≧50,000	≧10,000	<50
BP1700	1.7	20	<5	≧4,500	≧4,000	<110



BP1700 は世界で最初に量産化に成功した HighBs ナノ結晶軟磁性材料

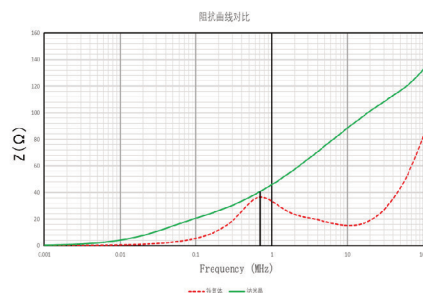
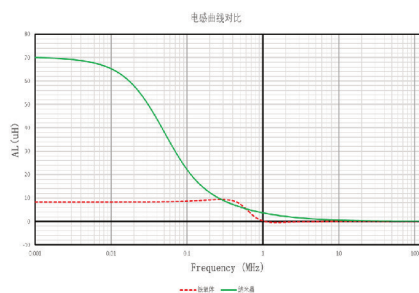
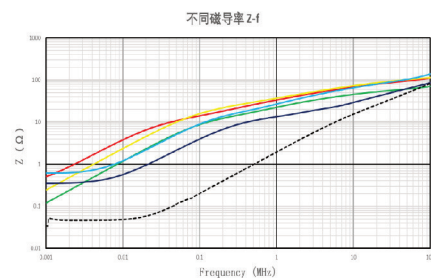
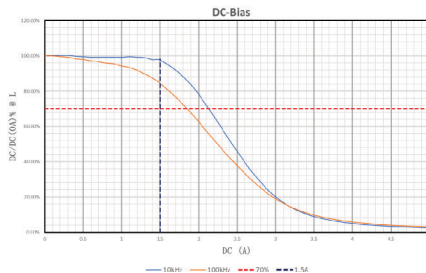
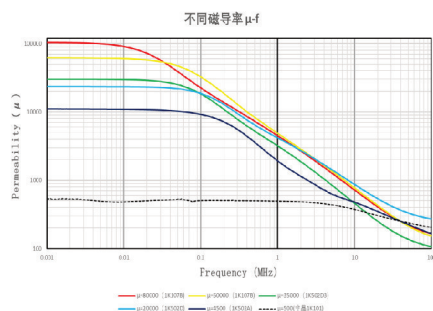
自動車用電磁ノイズ対策コア



■ ナノ結晶コア vs フェライトコア

高飽和磁密 ($B_s \approx 1.25\text{T}$):

- 同じ消費電力で体積が 30-50% 小さくなります。
- **高透磁率、高耐熱性**
- ナノ結晶の透磁率はフェライトの 7 ~ 50 倍です。
- ナノ結晶のキュリー温度は 570°C と高く、高温でも安定した性能を発揮し、自動車用デバイスとして有利です。



- ▶ 高飽和磁密 ($B_s \approx 1.25\text{T}$): 同じ消費電力で体積が 30-50% 小くなる。
- ▶ 高透磁率, 高耐熱性: ナノ結晶の透磁率はフェライトの 7 ~ 50 倍。
- ▶ ナノ結晶のキュリー温度は 570°C と高く、高温でも安定した性能を発揮し、自動車用デバイスとして有利。

磁性シート



構造



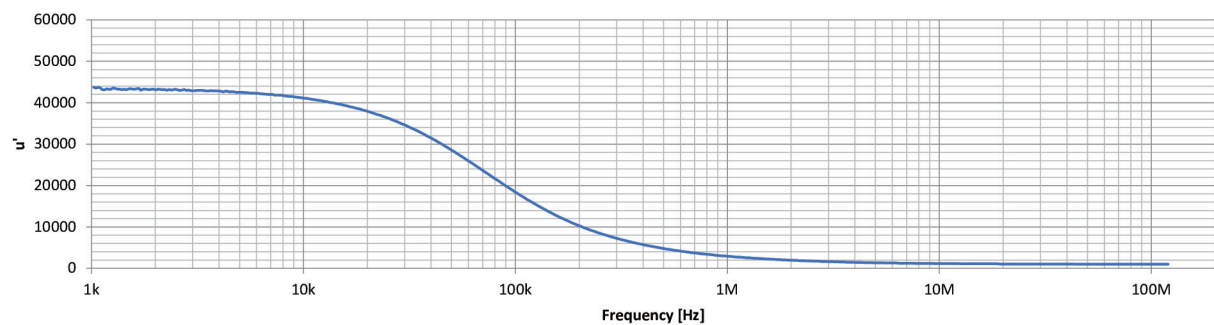
電磁ノイズ対策磁気シールド材

- ナノ結晶軟磁性材料を使用すると、すべての周波数帯域で高い透磁率を示します。
- 大面積の電磁波シールドシートは電気バスのフロア全体をカバーできる製品もあります。
- ナノ結晶の層を2層以上にするとその効果は増大し、電磁放射線量は一桁減少します。

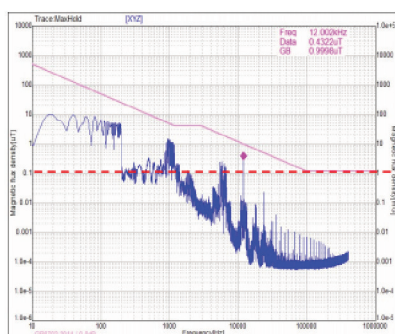
非接触充電用

基本構造は同じ。コイルと一体型に薄型の非接触充電を実現。中国製のスマートフォンに大量に採用されています。

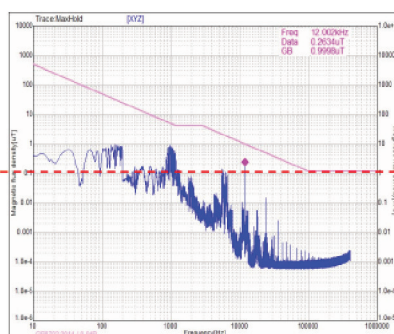
透磁率特性 / Characteristics



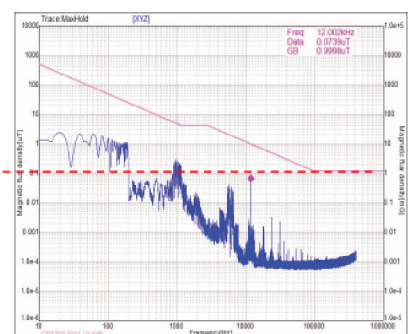
透磁率特性 / Characteristics



電磁波シールドシートなし



ナノ結晶が一層の場合

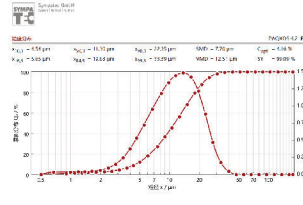
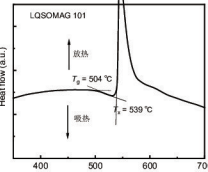
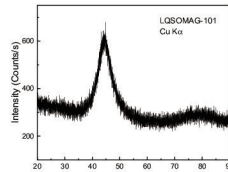
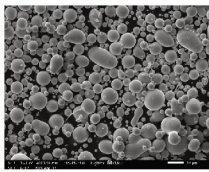


ナノ結晶が二層の場合

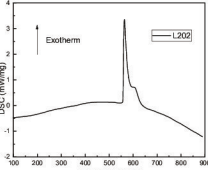
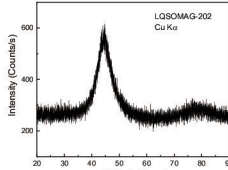
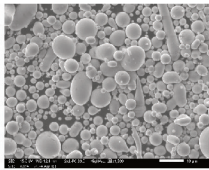
高性能金属ガラス・アモルファス ナノ結晶軟磁性粉末

製品紹介

金属ガラス粉末 LQSOMAG 101



アモルファス粉末 LQSOMAG 202

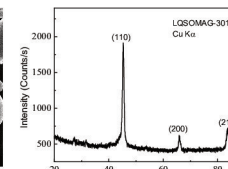
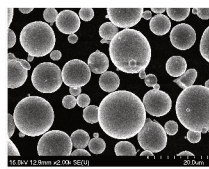


LQSOMAG (Liquid Solidification Magnet)

粉末インダクタの特長（薄帯材インダクタとの比較）

- ✓ 高電気抵抗
- ✓ 高充填密度
- ✓ 広範囲なサイズ対応性
- ✓ 種々の複雑形状が可能
- ✓ 電気回路との一体型が可能
- ✓ 超高周波域での低損失が可能
- ✓ 低コスト製造プロセス
- ✓ 大量生産に適した製造プロセス
- ✓ 工程の簡略化

ナノ結晶粉末 LQSOMAG 301



粉末インダクタは、特に高周波での優れた低損失特性と、自由度の高い形状設計が大きな強みです。また、製造工程が簡略化され、大量生産にも適しています。

製品情報

Soft Magnetic Powders No.	Type	Composition	D50 (μm)	D90 (μm)	μ (100kHz)	Power loss mW/cm ³ (100kHz, 100mT)	Power loss mW/cm ³ (1MHz, 50mT)
LQSOMAG-101	Glassy	FeSiBCrPC	8-12	17-25	20~100	160-300	900-1500
LQSOMAG-103	Glassy	FeSiBCrMP	8-12	17-25	20~100	180-300	1000-2000
LQSOMAG-201	Amorphous	FeSiBC	8-12	17-25	20-60	300-400	1800-3000
LQSOMAG-202	Amorphous	FeSiBCCr	8-12	17-25	18-60	280-350	1500-2700
LQSOMAG-301	Nanocrystalline	FeSiBNbCu	15-20	35-45	25-90	100-300	500-1800
LQSOMAG-302	Nanocrystalline	FeSiBNbCu	20-25	45-55	30-120	150-450	900-3000
LQSOMAG-303	Nanocrystalline	Fe(SiBPC)MCu	7-15	20-50	26-125	180-400	1200-2700

製品特長

ご要望に応じて粒径サイズのカスタマイズが可能で、造粒粉の提供も対応しています。

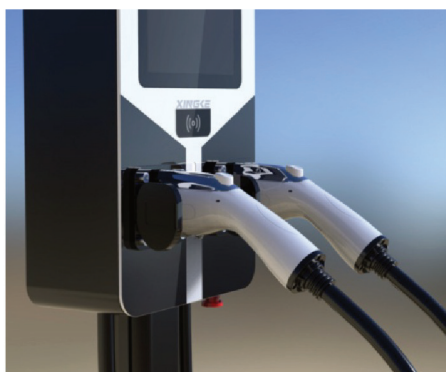
- 高飽和磁束密度・高出力密度・軽量小型化を実現
フェライト比に比べて出力密度が数倍向上、体積を40%以上縮小可能
- 低損失・低温度上昇・高効率
従来のFeSi金属粉末材料に比べ、損失を1/3~1/5に低減
- 優れた温度特性
高キュリー温度・温度変化に強い安定性
- 低騒音化
中高周波域での動作騒音を大幅低減

適用分野

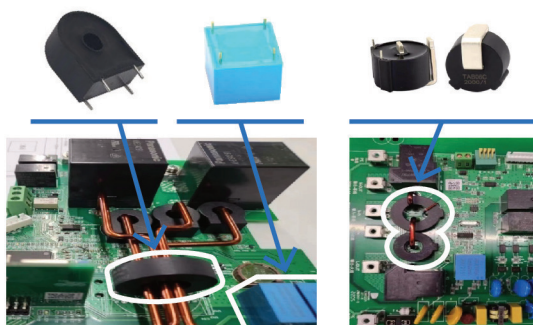


充電ポート用カレントトランス

充電ポート / 充電ガンの充電用高精度トランスは、リレー測定とデジタル表示テーブル用に特別に設計されており、測定と漏れが統合。線形出力電流、小型、優れた機能一貫性を備えています。



1. 自動車の充電ポートの電気計量と漏れ保護に使用されています。
2. 外部充電ガンの電気計量および漏れ保護に使用されています。
3. BYD の充電ポートへの採用されています。
4. B プラス社製品の採用率が高くなっています。



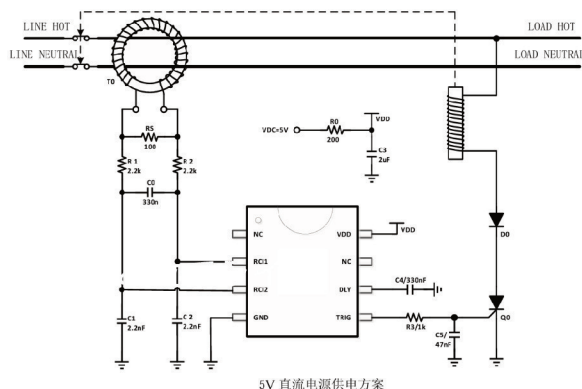
A型トランスのパラメーター

項目	電気特性		
型番	H0039C	H0071C	H0052C
電気試験部電流比	20A/20mA	20A/20mA	5A/2.5mA
最大電流	24A	24A	40A
試験部精度レベル	0.1	0.1	0.1
試験部分負荷抵抗	40Ω	40Ω	50Ω
リーク部回転数	500	500	1000
絶縁耐圧	AC4kV	AC4kV	AC4kV
製品使用温度	-40°C-105°C	-40°C-105°C	-40°C-105°C
外形寸法 (mm)	17*19*21	17*19*20.4	26.3*28.3*29.3

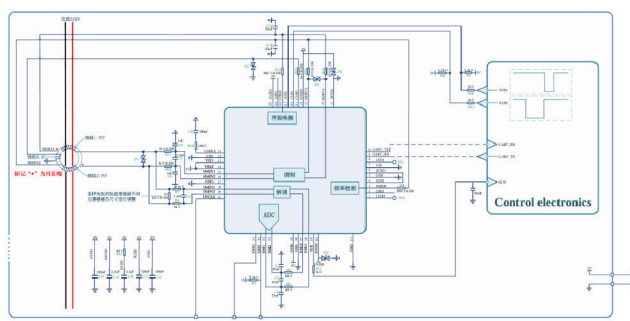
B型トランスのパラメーター

項目	電気特性		
型番	H0008C	H0066	H0069C
電気試験部電流比	5A/2.5mA	5A/2.5mA	20A/20mA
最大電流	40A	40A	24A
試験部精度レベル	0.1	0.1	0.1
試験部分負荷抵抗	50Ω	50Ω	40Ω
リーク部回転数	75+5+75	40+5	40+5
絶縁耐圧	AC4kV	AC4kV	AC4kV
製品使用温度	-40°C-105°C	-40°C-105°C	-40°C-105°C
外形寸法 (mm)	26.3*28.3*29.3	26.7*28.1*29.3	17*19*21

A型トランスのトポロジー



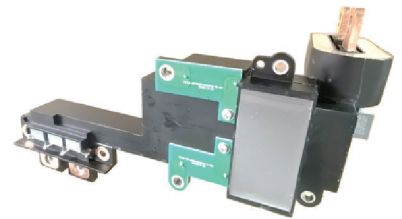
B型トランスのトポロジー



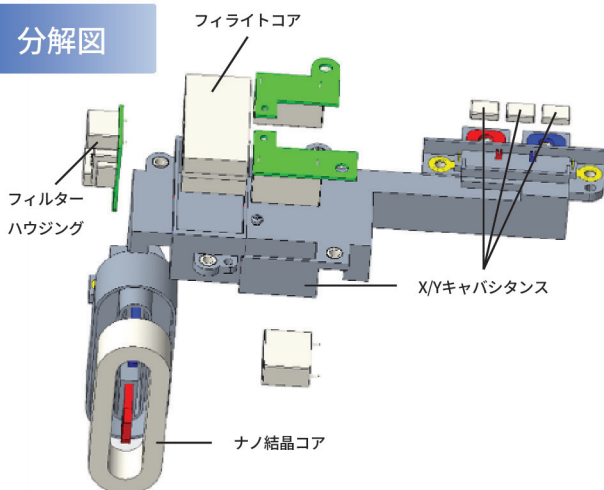
車載用 EMI 対策フィルター

A プロジェクト (171*80*45mm)

製品概要: 800V 仕様フィルター、LCLC 二次フィルター、カスタマイズ品。ランウェイ型ナノクリスタルコアと EE 型フェライトを使用したフィルターリング、差動コモンモードワンピース設計、最初にナノクリスタルコアとフェライトコアをポッティング、ロックネジで PABA を固定し、残りの静電容量は錫はんだ付けによって固定します。



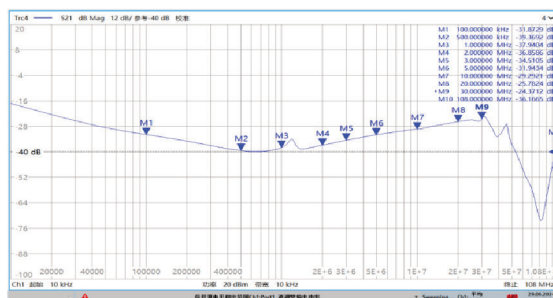
分解図



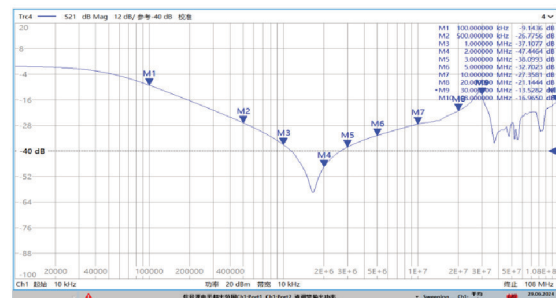
作動条件

定格電圧	800VDC
定格電流	300A
絶縁抵抗	$\geq 1000\text{M}\Omega @ 1000\text{VDC}$
耐圧試験	P-N 3900VDC (2S, 漏れ電流 $\leq 2\text{mA}$)
	P-E 1300VDC (2S, 漏れ電流 $\leq 2\text{mA}$)
温度範囲	-40~105°C
難燃グレード	UL94V-0

挿入損失 (100kHz~108MHz)

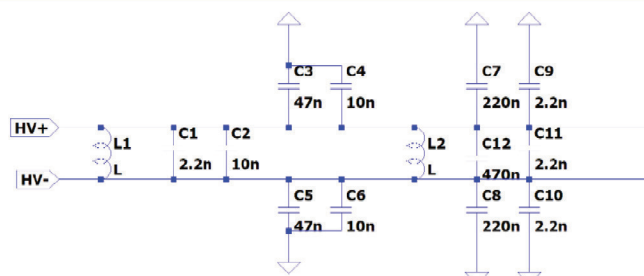


ノーマルモード損失



コモンモード損失

回路トポロジー



HMIC 紹介

(ハイブリッド磁気集積部品)

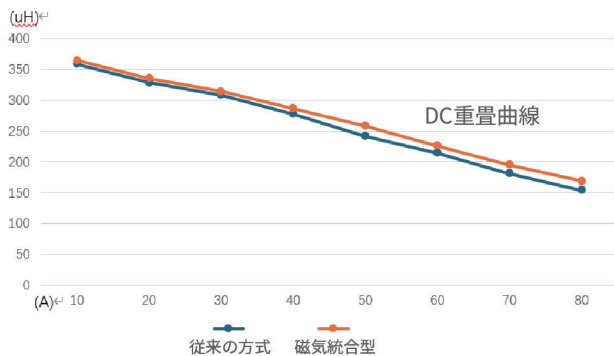
磁気集積技術の特徴

磁気集積インダクタは、磁気デバイスのサイズと重量特性を低減するために構造的に一緒に集中、電流リップルを低減、磁気損失を低減、電源のダイナミクス特性を改善、電源の性能を向上させるために有用です。

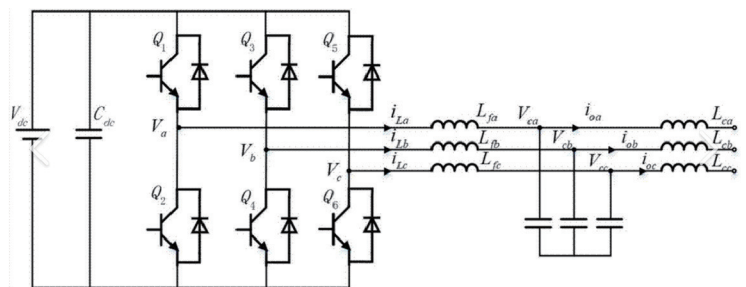
案例 三相インダクタ：従来型と磁気統合型ソリューションの比較

■ 直流重畳特性

従来型と磁気統合型ソリューションの比較



■ パワーインダクタ応用回路



■ 三相インダクタ対応設計

	有互換性設計	単体のインダクター
従来設計		
ハイブリット設計		

■ デザイン素材とサイズの比較

	従来方式	磁気統合型
単体インダクタ × 幅 × 高さの長さ	59×50×68 (3PCS)	216×47×68 (1PCS)
設計磁性コア材料	鉄シリコン (Fe-Si)	アモルファス／ナノ結晶＋鉄シリコン
磁性コアの外観図		