

2018年10月2日

日立金属株式会社

報道関係者各位

高周波帯における低損失ソフトフェライトコア材料を新たに開発

日立金属株式会社（以下 日立金属）は、このたび、高周波特性に優れたソフトフェライトコア材料「ML27D」を開発し、2018年10月より量産を開始します。新材料「ML27D」の使用により、ネットワーク機器や自動車、スマートフォン搭載部品のさらなる小型・省エネ化が期待できます。

1. 背景

IoTの促進やビッグデータの活用といった情報処理が高機能化し、サーバーなどのネットワーク機器が大容量化、高速化へとシフトするとともに、省エネへの期待も高まっています。特にネットワークサービスの中核であるデータセンターでは、管理費用の中核を占める空調費を抑え、施設全体のエネルギー効率を高めるためにも、ネットワーク機器の小型化、低排熱化が望まれています。これらの機器に用いられる電源には小型・高効率化のためにスイッチング周波数の高周波化と、パワー半導体スイッチング素子やトランス、インダクターなどの構成部品の低損失化が求められます。しかし、電源のスイッチング周波数を百kHz程度から数百kHz以上まで高めると、トランスやインダクターの主要部材であるコア材料の磁心損失^{*1}が高くなり、電力変換効率が低下するとともに熱が発生しやすくなります。この熱の発生を抑え、周辺部品の動作を安定させるため、高い周波数帯においても磁心損失が低いコア材料へのニーズが高揚しています。

2. 概要

このたび日立金属が開発したソフトフェライトコア材料「ML27D」は、300～500kHz近傍の周波数領域で優れた低損失特性を示すMn-Zn系フェライト材料です。2018年10月より量産を開始します。

日立金属独自の粉末配合技術と加工・熱処理技術により、従来材^{*2}に比べ、同周波数帯において、磁心損失を30%超改善しました。

また、低温から高温環境下にわたって低損失であることから、さまざまな使用環境のもとで電源回路の消費電力と発熱量を抑えることが可能です。本製品の使用により、トランスやインダクター部品の高効率化、高信頼性化、小型軽量化がこれまで以上に期待できます。

日立金属の高周波低損失材料のラインナップである「ML95S」（500kHz～2MHz帯）、「ML91S」（1～5MHz帯）に新材料「ML27D」（300～500kHz帯）が加わることで、高速スイッチングに適応した、窒化ガリウム（GaN）や炭化ケイ素（SiC）を用いた次世代パワー半導体用の素子においても、より幅広い用途に対応することができます。今後もさらに拡充した製品ラインナップで、電子部品の高性能化に貢献していきます。



写真：高周波低損失フェライトコア材料「ML27D」

3. 生産拠点 日立フェライト電子株式会社、日立金属（香港）有限公司番禺工場

4. 特許 出願済み

以上

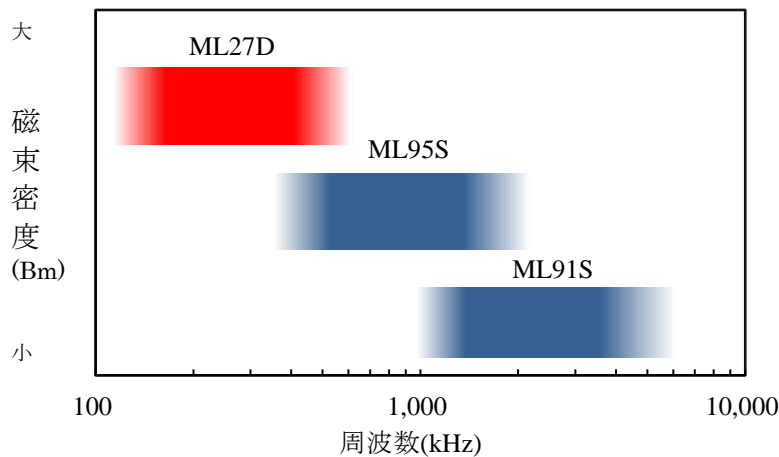
【お客様からのお問い合わせ】 日立金属株式会社 特殊鋼カンパニー 担当 保木本 TEL 03-6774-3471
【報道機関からのお問い合わせ】 日立金属株式会社 コミュニケーション室 担当 車谷 TEL 03-6774-3075

<補足説明>

■低損失フェライトコア材料「ML27D」の特性一覧 (参考値)

		ML27D (開発品)	ML33D (当社従来品)
磁心損失 周波数 300 kHz、磁束密度 100 mT	23 °C	220 kW/m ³	380 kW/m ³
	100 °C	250 kW/m ³	360 kW/m ³
磁心損失 周波数 500 kHz、磁束密度 100 mT	23 °C	550 kW/m ³	1000 kW/m ³
	100 °C	720 kW/m ³	1100 kW/m ³
飽和磁束密度 ^{※3}	23 °C	520 mT	530 mT
	100 °C	410 mT	400 mT
電気抵抗率		10 Ωm	8 Ωm
キュリー温度 ^{※4}		240 °C	230 °C

■高周波用低損失フェライトコア材料の適応周波数 (参考値)



*駆動条件に左右されるため、すべての動作を保証するものではありません。

<注釈解説>

- ※1 磁心損失 : 磁心(コア)を特定の周波数の磁界の中に置いた時に失われるエネルギー損失のこと。
磁心損失が大きくなるとエネルギー損失が大きくなる。
- ※2 従来材比較 : 日立金属材「ML33D」比較、磁束密度 100 mT、周囲温度 100 °C
- ※3 飽和磁束密度 : 材料が持つ磁力の強さを表す物理量で磁性材料の性能の基本になる尺度のひとつ。
材料を磁化した時の磁化の程度を磁束密度と呼び、値が大きいほどコアを小型化できる。
材料を磁化するに伴いそれ以上磁化しない限度を飽和磁束密度と呼ぶ。
- ※4 キュリー温度 : 強磁性体が常磁性体に、もしくは強誘電体が常誘電体に変化する転移温度のこと。