

日本ケミコン株式会社

2014年9月30日

新構造アモルファスコイル 『巻線レス 2T コイルを製品化』

このたび日本ケミコンは、高電流化・高信頼性が求められる車載電装・産業機器市場向けに高透磁率磁性材料であるアモルファスコアを用いた、巻線をしない低抵抗アモルファスコイル「巻線レス 2T コイル」を開発いたしました。

ノイズ除去電子部品であるコイルは、要求のインダクタンス特性が得られるように磁性材であるコアに皮膜銅線を巻いた巻線構造でした。磁性材であるコアの透磁率が低い場合、皮膜銅線の巻数を多くして要求インダクタンスを満足させる必要があり、そのため皮膜銅線長が長くなることから高抵抗、皮膜銅線間のショートによる特性劣化の要因となってきました。

市場動向として、車載電装産業を中心とした高電流(高出力)化、機電一体化に伴う高温使用環境による高信頼性化への要求が高まっております。当社では巻線をしない低抵抗コイルとしてSMシリーズ(1T)アモルファスコイルを生産しておりますが、高電流(高出力)化要求に対するインダクタンスが低いという課題がありました。

そこで以下の①～③を実現し、市場要求に対応した低抵抗、高信頼性の巻線レス 2T コイルを開発いたしました。

- ① 構造設計によるコア(磁性材料)ーリード線(銅線)絶縁構造確立
- ② リード線(銅線)の組合せと接合方法(構造)の確立
- ③ アモルファスコアの透磁率を最適化

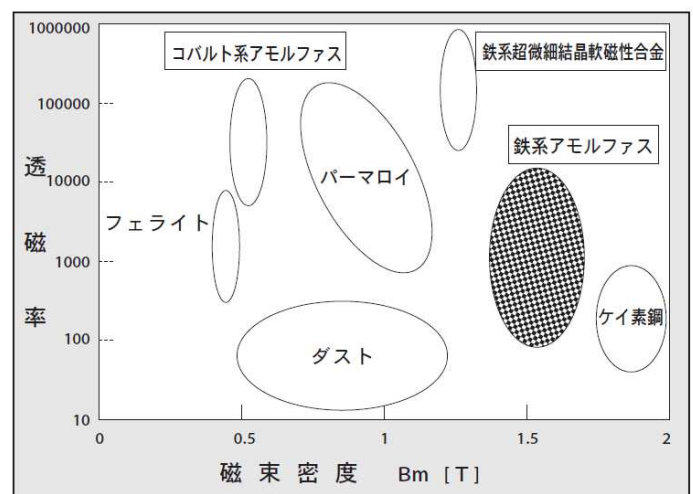
なお、製品化にあたり、自社で加工したアモルファスコアを使用するため、対応範囲内でご要求のインダクタンス性能、製品サイズに対応可能です。

《サンプル・量産対応時期》

サンプル対応時期:2015年3月より量産工程品対応予定(評価サンプルは既に対応可能)。

量産対応時期:2015年8月より量産を開始する予定です。

図1) 鉄系アモルファス材料性能



高透磁率、高磁束密度性能の鉄系アモルファス材により巻線レス 2T コイルが可能

《主な仕様》

- ・カテゴリ温度範囲 : $-40^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$
- ・耐久性 : 高温耐久 150°C 2,000 時間
: 高温高湿耐久 $85^{\circ}\text{C}85\%RH$ 2,000 時間
- ・定格電圧 : 40A
- ・定格インダクタンス(μH) : $3\mu\text{H}$

《巻線レス 2T コイルとトロイダルコイル (従来品) との比較》

	巻線レス 2T コイル	トロイダルコイル (従来品)
定格インダクタンス	$3\mu\text{H}/40\text{A}$	$3\mu\text{H}/40\text{A}$
ピーク電流	100A	100A
使用コア材	鉄系アモルファス	鉄ダスト
巻線仕様	巻線レス (リード線径 $\phi 2.0$)	$\phi 1.8-2P-11T$
直流抵抗	$0.8\text{ m}\Omega$ (トロイダルコイル比 -39%)	$1.3\text{ m}\Omega$
コイル概略図		
コイル寸法 (D×W×H)	$34.0\text{mm} \times 17.5\text{mm} \times 25.5\text{mm}$	$31.0\text{mm} \times 20.0\text{mm} \times 31.0\text{mm}$
コイル体積	15.2 cm^3 (トロイダルコイル比 -21%)	19.2 cm^3

※トロイダルコイル比較は弊社比較による。

《製品外観》



以上