

高性能フェライト磁石

High-Energy Ferrite Magnet

フェライト磁石は磁石国内生産量の約8割を占め、自動車電装用や家電用のモータなどに広く使用されている。これら応用品の小型・軽量・省エネルギー化のため、日立金属は、新組成とプロセス技術により磁石部を自社従来材の2/3に小型化できる新フェライト磁石NMF-12シリーズ

をラインナップし量産を開始した。

1. 特長

(1) 残留磁束密度 (B_r) を5 %, 保磁力 (H_{cJ}) を30 %向上 (自社従来材比: シリーズ製品 (図1) なので、比較の方法により異なる)。

(2) 保磁力の温度係数は0.16 %/KとLa-Co置換Srフェライト磁石

(NMF-9シリーズ) の2/3程度で低溫減磁や温度変化に強い (図2)。

2. 設計例

性能を維持した直流ブラシモータでの設計例により、磁石部分はNMF-9Eに比べて35.4 %の軽量化が確認できた (図3)。

(NEOMAXカンパニー)

表1 NMF-12シリーズの磁気特性

Table 1 Magnetic properties of NMF-12 series

Material	B_r		H_{cB}		H_{cJ}		$(BH)_{max}$	
	mT	G	kA/m	Oe	kA/m	Oe	kJ/m ³	MGOe
12E	465	4,650	310	3,899	318	4,000	40.7	5.1
12F	460	4,600	342	4,302	366	4,600	40.0	5.0
12G	450	4,500	334	4,201	390	4,900	38.0	4.8

表2 NMF-12シリーズの物理特性

Table 2 Physical properties of NMF-12 series

Item	Unit	Material		
		NMF-6	NMF-9	NMF-12
Temperature coefficient	$\Delta B_r / B_r (\alpha)$	%/K	-0.20 ~ -0.18	-0.21 ~ -0.19
	$\Delta H_{cJ} / H_{cJ} (\beta)$	%/K	0.20 ~ 0.50	0.16 ~ 0.35
Currie temperature	K	723 ~ 733	710	689
Density	Kg/m ³	4.9×10^3	5.0×10^3	5.1×10^3

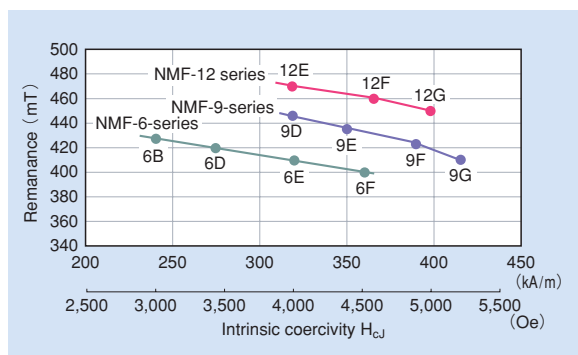


図1 NMF-12シリーズの磁気特性

Fig. 1 Magnetic positions of NMF-12 series and current materials

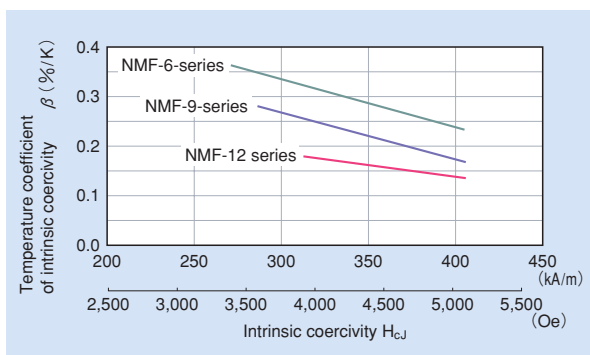


図2 NMF-12シリーズの温度係数

Fig. 2 Intrinsic coercivity dependence of temperature coefficient in NMF-12 series and current materials

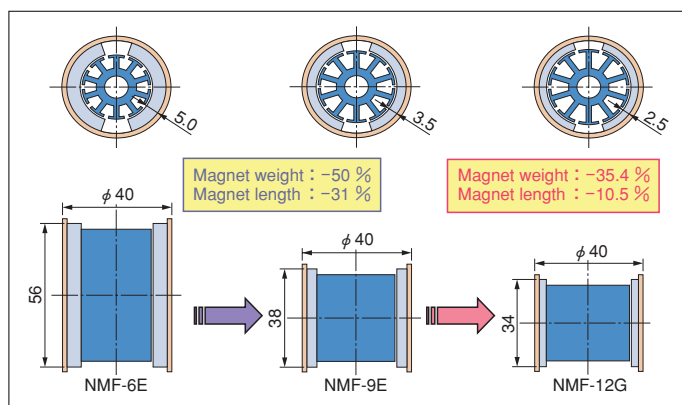


図3 2極ブラシモータでの設計例

Fig. 3 Application examples of 2-poles-type brush motor

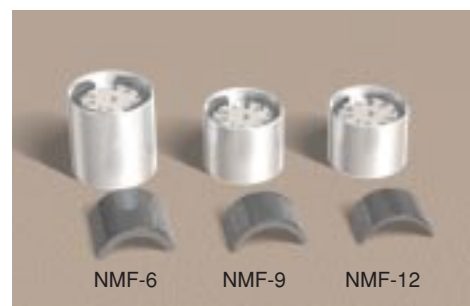


図4 設計例による試作品

Fig. 4 Application samples using NMF-12 and current materials