

等方性ナノコンポジット磁粉 “SPRAX[®]-III”

Isotropic Nanocomposite Magnetic Powder “SPRAX[®]-III”

Nd系等方性ボンド磁石用磁粉の市場は、情報家電分野を中心に年間約4,000 t（日立金属調べ 2006年:世界）もあり、引き続き年5%程度の成長を続けている。特に携帯電話やデジタルカメラなどに搭載される小型ステッピングモーターはその生産台数がさらに大幅に増加し、小型化のために小径多極構造となってきた。これに対応する磁粉は比較的少ない磁化力で高い磁力を発生できる特性が求められる。

一方、使用温度環境が変化しても安定した磁力を維持するためには、一般に高い保磁力の、すなわち磁化しにくい材料が求められる。

これらの相反した要求に対し、Nd系等方性ナノコンポジット磁粉 SPRAX[®] は、主相である硬磁性相 Nd₂Fe₁₄B に磁化を促す軟磁性相を混在させた組織で対応してきた。

軟磁性相として Fe₃B を用いた従来型の SPRAX-I, II シリーズは高い磁力と熱安定性に加え耐食性にも優れた磁粉で市場の評価を得てきたが、モーターの小径多極化が進むにつれ、さらに高性能の磁粉が求められるようになってきた。

そこで、軟磁性相を Fe₃B よりも飽和磁化の高い α Fe とすることで、熱安定性や耐食性の長所は維持したまま、高い磁力と着磁性を両立した

SPRAX-III シリーズを開発し、高い残留磁束密度 B_r が特長の UB 材や着磁性と磁力のバランスを追求した UH, UD 材を上市した（図1, 図2）。

1. 特長

(1) 高い残留磁束密度 B_r

SPRAX-UB は磁力である残留磁束密度 B_r ≥ 1 T を達成（図2, 表1）

(2) 優れた着磁性

SPRAX-UH, UD は、最新の小型ステッピングモーター用途に最適化し、特に着磁性を改善（図3）。

（NEOMAX カンパニー）
（磁性材料研究所）

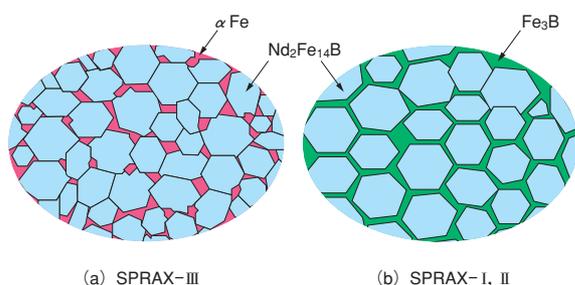


図1 SPRAX[®]の微細組織図

Fig. 1 Microstructural diagram of SPRAX[®]

表1 SPRAX[®]-IIIの磁気特性代表値

Table 1 Typical magnetic properties of SPRAX[®]-III

Item	Unit	SPRAX-UB	SPRAX-UH
B _r	T	1.01	0.84
H _{cB}	kA/m	340	500
(BH) _{max}	kJ/m ³	110	110
H _{cJ}	kA/m	400	700
Temperature coefficient	ΔB _r /B _r	%/K	-0.09
	ΔH _{cJ} /H _{cJ}	%/K	-0.37

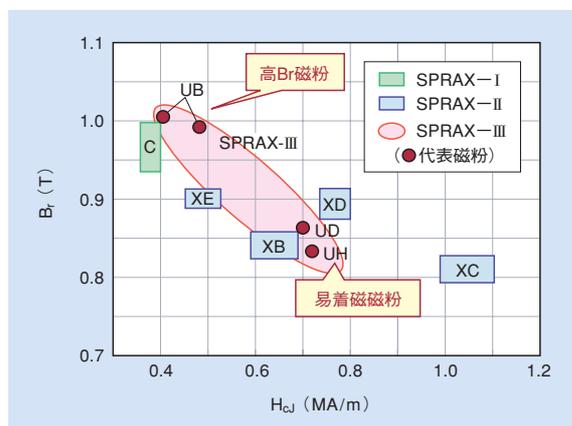


図2 SPRAX[®]の硬磁気特性

Fig. 2 Magnetic properties of SPRAX[®]

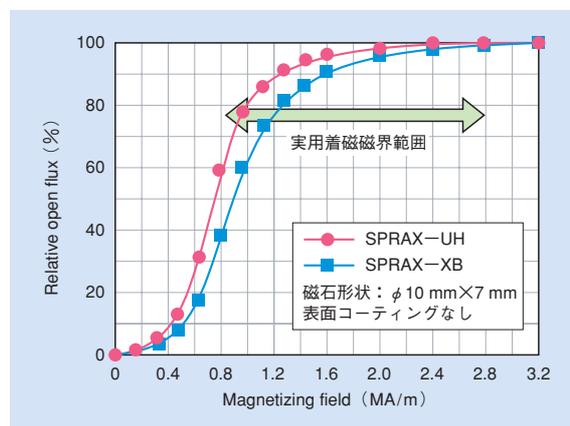


図3 SPRAX[®]を用いた圧縮成形ボンド磁石の着磁特性

Fig. 3 Magnetizability of compression-molded bonded magnets with SPRAX[®]