

交流用途向け純鉄系磁性材料 ～ 磁性鉄粉、磁性細線、純鉄鋼板 ～

Soft Magnetic Iron for AC applications

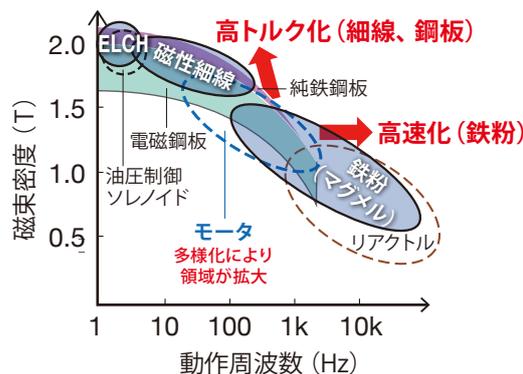
効果

- 材料特性：純鉄系の高い磁束密度 ⇒ 部品特性：高トルク、省エネ
 - 多彩なラインナップ（粉、線、板）を用途に合わせて御提案
- ～材料だけでなく、部品特性まで見据えたソリューション提案～

ポイント

電動化の進展により、磁性材料への要求が多様化
⇒ 高い磁束密度を誇る純鉄系磁性材料を展開

用途に適した純鉄系磁性材料を提案いたします。
お気軽にお問い合わせください。



動作周波数領域と対応部品例

ソリューション提案例（モータ）

	試作モータ	試作モータ効率	材料特性とモータ特長	適した電磁機器
磁性鉄粉	<p>アキシアルモータ</p>	<p>高速域 高効率</p> <p>高速域の効率が低い</p>	<p>磁性鉄粉（マグメル）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 磁気等方性を持ち形状自由度が高い ⇒ アキシアルモータ採用で2割小型化 ● 高周波鉄損が小さい ⇒ 高速回転域の高効率化、高調波損失の低減 	<ol style="list-style-type: none"> ① コア形状が複雑な機器 例：アキシアルモータ ② 高周波駆動する機器 例：高速モータ ③ 高調波成分の多い機器 ④ 透磁率を調整する機器 例：リアクトル
磁性細線	<p>アキシアルモータ</p>	<p>高トルク域 高効率</p> <p>高トルク域の効率が低い</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 高い飽和磁束密度 ⇒ 高トルク域の高効率化 ● 折り曲げが容易 ⇒ アキシアルモータ採用で2割小型化 ● 高い熱伝導率 ⇒ 抜熱性向上（温度上昇軽減） 	<ol style="list-style-type: none"> ① 大トルクモータ ② 低周波で駆動する機器 例：電磁ポンプ ③ 高飽和磁束密度が活かせる機器 ④ 磁気回路の可動化（可変磁路として利用）
純鉄鋼板	<p>誘導モータ（ラジアル型）</p>	<p>市販電磁鋼板</p> <p>純鉄鋼板が最も高効率</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 高い飽和磁束密度 ⇒ 飽和域の効率向上 ● 打抜荷重小、バリ抑制 ⇒ 金型寿命向上 ● 低硬さ ⇒ プレス成形後のスプリングバック小 	<ol style="list-style-type: none"> ① 高磁束密度域で駆動する機器 例：誘導モータ、電磁リレー ② 低電気抵抗、高熱伝導率が活かせる電磁部品 例：放熱重視のモータ

純鉄系軟磁性材料

Soft Magnetic Iron

効果

●優れた磁気特性により

電磁部品の制御機能向上、**小型軽量化および消費電力低減が可能。**

また、切削加工性の改善により、部品の生産性を大幅に向上。

環境負荷物質である鉛を用いずに、切削加工性を向上させた純鉄系軟磁性鋼です。

ポイント

■磁気特性は、JIS-SUYO 種相当

磁気特性への影響が少ない快削性元素の分散により、切削加工時の工具磨耗、切りくず分断性を改善（部品製造コストの低減が可能）

化学成分例

	鋼種名	C	Si	Mn	P	S
		(mass%)				
被削性改善型	ELCH2S	0.005	0.004	0.26	0.010	0.028
磁気特性優先型	ELCH2	0.005	0.004	0.25	0.008	0.006
	JIS SUYO (JIS C 2504)	0.03以下	0.20以下	0.50以下	0.03以下	0.03以下

磁気特性例

鋼種名	磁束密度 (T)						保磁力 Hc (A/m)
	B100 (g100A/m)	B200	B300	B500	B1000	B4000	
ELCH2S	0.90	1.24	1.47	1.54	1.64	1.81	55.7
ELCH2	0.92	1.30	1.50	1.60	1.65	1.81	45.2
SUYO-1	≥ 0.60	≥ 1.10	≥ 1.20	≥ 1.30	≥ 1.45	≥ 1.60	≤ 80
SUYO-0	≥ 0.90	≥ 1.15	≥ 1.25	≥ 1.35	≥ 1.45	≥ 1.60	≤ 60

被削性—評価条件

切削様式	ターニング
切削工具	AC2000 (carbide-coating)
切削速度	260 m/min
送り	0.18 mm/rev
切込み	0.2 mm
試験時間	4:20

被削性—評価結果例

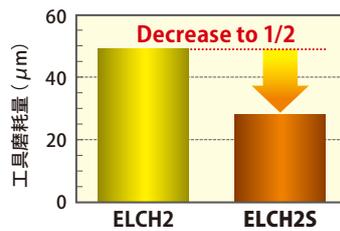


図2 工具磨耗量の比較例

用途例

- 油圧制御用リニアソレノイド (トランスミッション、サスペンション、燃料供給調整弁 etc.)
- 電磁クラッチ
- センサ用鉄心 など

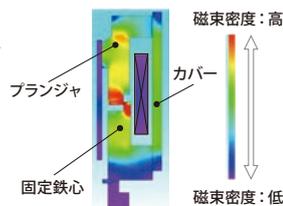


図3 用途例 (ソレノイド部品)

環境への配慮

電磁部品の制御機能向上、小型・軽量化、省電力化が可能となり、地球温暖化防止に貢献します。

磁束密度特性の比較

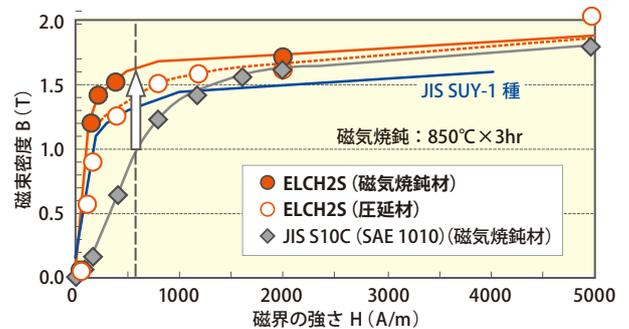


図1 BH 曲線の比較

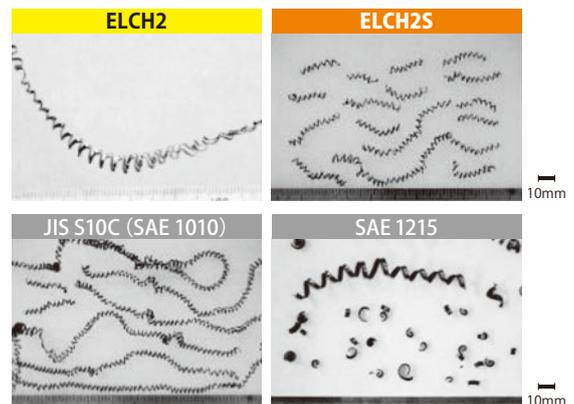


写真1 切りくず分断性

