

## 製品紹介

## Products

## 自動車用希土類磁石

## 1. はじめに

自動車の軽量化，電動化，快適性と安全性向上から，各種電装品も小型・軽量・高機能化が過去から叫ばれ，さらに電動自動車，ハイブリッド車やアイドリングストップなどの新車両化により，電動化に拍車がかかり，永久磁石が組み込まれる各種モータやセンサは増加し続ける一方である。

(株)ダイドー電子（2000年3月までは大同特殊鋼(株)磁材事業部，以下，当社という）は，等方性希土類ボンド磁石（NEOQUENCH-P，NITROQUENCH-P）とネオジム系ラジアル異方性リング磁石（NEOQUENCH-DR）を中心に製造販売し，世界中の自動車部品メーカーに供給してきた。自動車関係のその割合は年々増加しており，図1に当社の磁石が採用された例を示す。

## 2. 自動車電装モータ・センサの要求性能

従来の油圧パワーステアリングに比べてエネルギー消費が少なく，約3～5%の燃費向上となる電動パワーステアリング（EPS）は，採用率が拡大する一方である。そのEPS用モータに求められる要求性能は，(1)低コスト，(2)高出力（小型化），(3)低コギングトルク，(4)低トルクリップル，(5)耐熱性，(6)耐食性などであり，その他の電装用モータは，その要求度合いが異なり，センサには，信頼性や精度も求められる。

## 3. ネオジム系ラジアル異方性リング磁石 NEOQUENCH-DR(MQ3)

NEOQUENCH-DRは，円周方向に高い磁力，小さな磁力バラツキ，高い耐熱性，高い耐食性，着磁波形の融

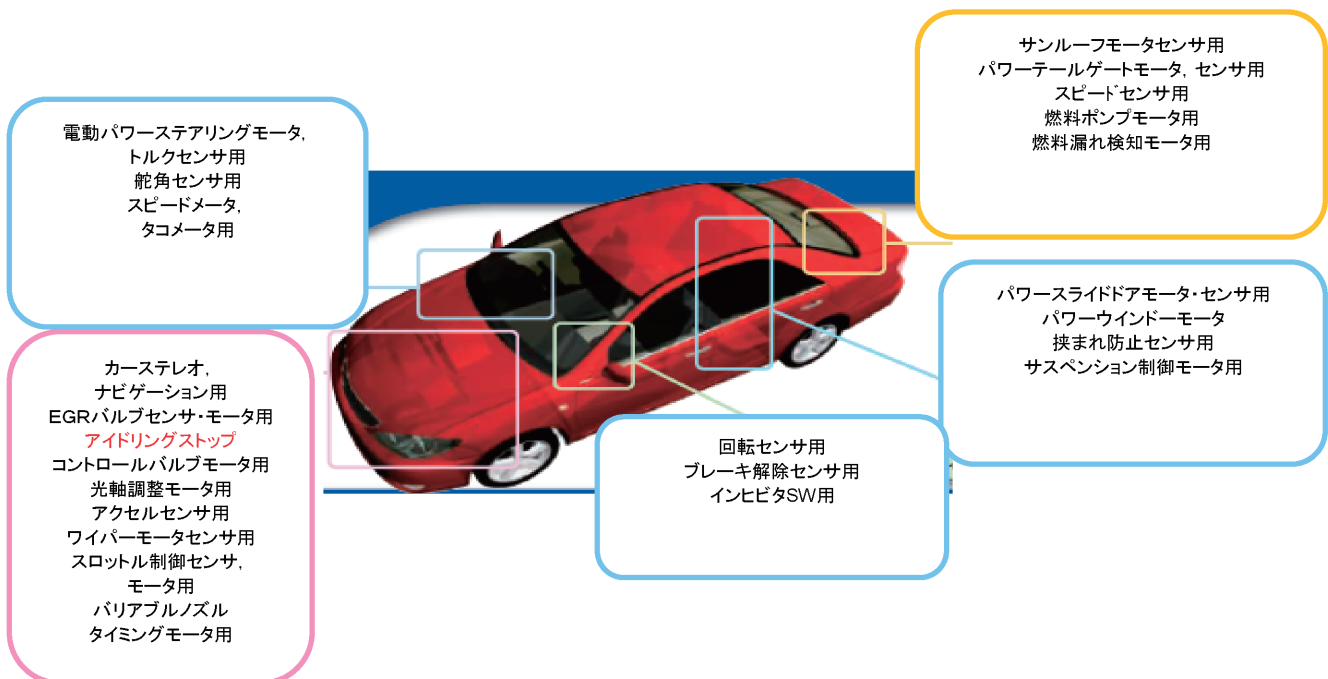


図1 希土類磁石 NEOQUENCH-P, DR, NITROQUENCH-P の搭載例

通性などの適性を有しており、EPS用モータには、非常に適した磁石である。また、ナノレベル（ナノは100万分の1ミリ）の結晶粒を高度に配向させた磁石であることより、耐熱時に必要とされる重希土類ジスプロシウム(Dy)を極力低減できることから、最近厳しくなってきた中国輸出規制に対しても対応できるものである。

#### 4. 高耐熱高磁カラジアル異方性リング磁石 「ND-43SHR」「ND-39SHR」

世界最高性能のネオジム系ラジアル異方性リング磁石「ND-43SHR」（最大エネルギー積  $350 \text{ kJ/m}^3$ ）と「ND-39SHR」（同  $320 \text{ kJ/m}^3$ ）を2010年7月に発表した。磁気特性を図2に示す。今後は、上述のEPSモータの他に、アイドリングストップやハイブリッド、電気自動車などの新車両に対応した補機モータが急速に拡大することが予想され、本磁石の採用も拡大すると予想される。

#### 5. 等方性ネオジム系ボンド磁石 NEOQUENCH-P(MQ1)

NEOQUENCH-P (MQ1) は、上述と同じネオジム系の原料を樹脂で結合させた等方性ボンド磁石である。自動車電装用途として求められる、(1)耐熱性、(2)高信頼性、(3)高精度の要求に応えるべく、 $150^\circ\text{C}$ 、 $180^\circ\text{C}$

対応の耐熱グレードを有し、シャフトやヨークなどの他部品と磁石に一体成形品や、軟磁性ボンドと磁石の2材成形品も商品化している。

#### 6. 等方性SmFeNボンド磁石 NITROQUENCH-P

超急冷法によってつくられたSm・Fe系粉末を窒化処理し、樹脂で結合させた等方性ボンド磁石である。高磁気特性・高耐食性・長期耐熱性・温度安定性などの特長を有し、今後の用途開発に期待している。

#### 7. おわりに

最近になり、資源政策問題や省Dy技術問題などの希土類問題が騒がれるようになったが、当社は、中国一貫生産体制や独自の省Dy技術により対応している。これからも創造性と新技術で、地球にやさしい環境づくりと豊かな社会づくりに貢献していきたい。

(問合せ先)

(株)ダイドー電子 営業部 営業企画室 灰塚 弘

Tel.:03-5495-1851 Fax.:03-5495-6759

E-mail :DEC-HAI@sog.daido.co.jp

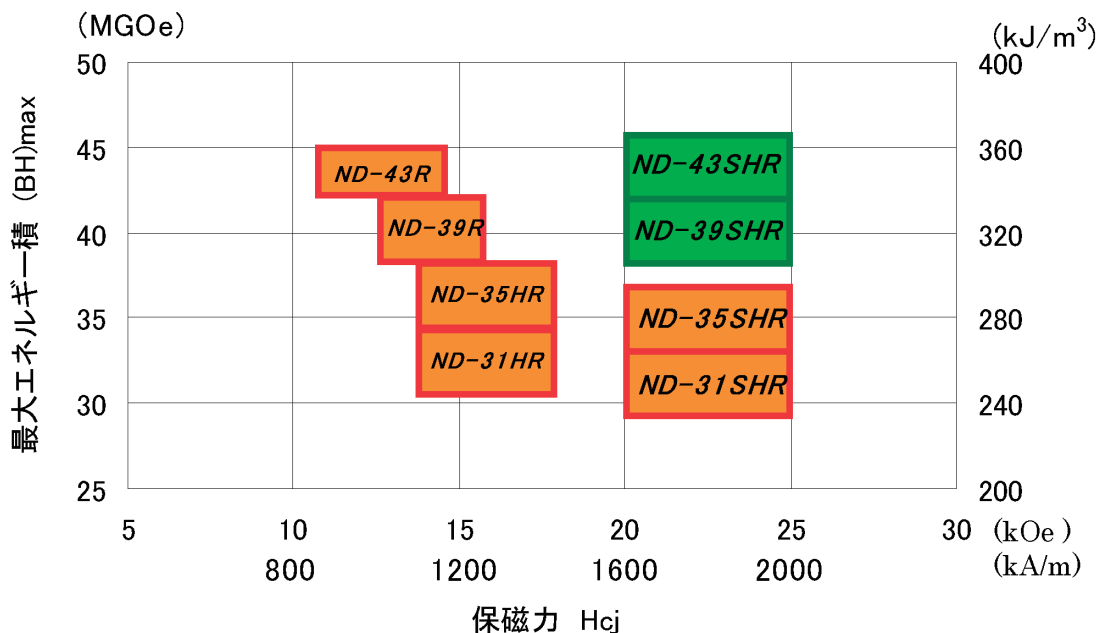


図2 高耐熱・高磁力「ND-43SHR」「ND-39SHR」特性マップ