

News Release

2024 年 8 月 29 日
株式会社プロテリアル

EV 車載非接触充電システム用 磁気シートおよび磁気シートパネル MS-HiQ シリーズを開発

株式会社プロテリアル（以下、プロテリアル）は、EV 車載非接触充電システム用にナノ結晶軟磁性材料 ファインメット®を素材とする磁気シートおよび磁気シートパネル MS-HiQ シリーズ*1 を開発しました。今後、電気自動車（以下、EV）向けに普及が期待される車載非接触充電システムの高効率化、小型軽量化に貢献します。

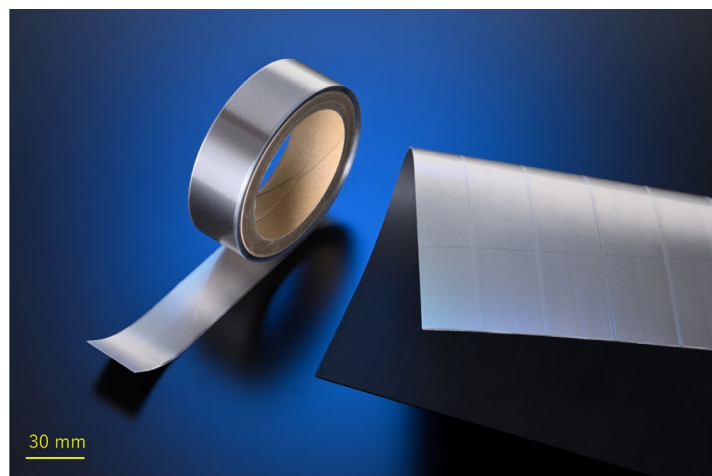


写真. ファインメットリボン(左)と磁気シート MS-HiQ シリーズ(右)

1. 背景

非接触充電は電源コード不要で充電できる利点を生かし、ペースメーカーなどの医療機器で使用が始まり、スマートフォンに採用されてからは急激に普及しています。最近では、EV に給電を行う技術として注目が集まっており、2020 年には駐車中の利用を想定した車載非接触充電システムの規格 SAE J2954 が発行されるなど、実用化に向けた検討が本格化しています。しかしながら、非接触充電システムは、有線の充電システムに比べて効率が低いことが課題の一つとなっています。

非接触充電システムの効率を向上させるためには、損失係数の逆数となる品質係数 Q （ Q が高いほど損失が小さく高効率となる）が高いコイル構成にする必要があります。これにはシールド*2 およびバックヨーク*3 としての機能を持つ磁気シートをコイル背面（非接触充電部の裏側）に配置すること（図 1 参照）が有効です。携帯電話では薄くても高 Q を示す磁気シートが求められており、優れた特性を持つ当社のファインメット®が大きなシェアを保有しています。一方、携帯電話向けの非接触充電システムの電力容量が 20 W 以内であるのに対し、EV 向けは 3~11 kW と非常に大きくなるため、磁気シートとしてフェライト（磁性セラミックス）を使用することでサイズを大きくし、厚みも増やす開発が主流となっています。

そこで、プロテリアルは、車載用途においてもファインメット®の特長を生かせると考え、EV 車載非接触充電システム用磁気シートの開発に着手しました。

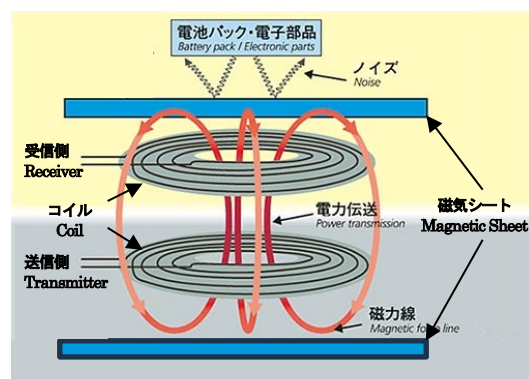


図 1. 非接触充電システム模式図

株式会社プロテリアル

〒135-0061 東京都江東区豊洲 5-6-36 豊洲プライムスクエア

www.proterial.com

2. 概要

プロテリアルは、非接触充電システムの高 Q 化に関して、今回、下記の 2 つの独自技術を開発しました。

- (1) 磁気シートを構成する材料であるファインメットリボン^{*4}の熱処理時に、リボン長手方向に張力をかけながら異方性を持たせる透磁率制御を行います。そのリボンを使用して形成した磁気シートを適用することで非接触充電システムの Q 値を改善できます。

- (2) 上記 (1) の技術により形成した磁気シート MS-HiQ を切断し、リボンの長手方向と磁力線の流れる方向が一致するように放射状に配置した磁気シートパネルを形成する (図 2 参照) ことで、これを適用した非接触充電システムを高 Q 化できます。

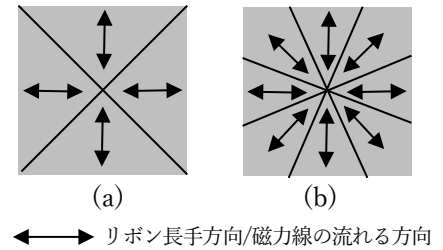


図 2. 磁気シートパネル模式図

非接触充電システムのコイル背面にフェライトを配置する場合と比較して、MS-HiQ を放射状に 4 つ配置した磁気シートパネル (図 2 (a) 参照) で約 1/2 の厚さ、8 つを配置した磁気シートパネル (図 2 (b) 参照) では約 1/3 の厚さでほぼ同等の Q を得られ、大幅な薄肉軽量化が実現できることを確認^{*5}しました。

今回開発した磁気シートおよび磁気シートパネル MS-HiQ シリーズが、EV 車載非接触充電システムに採用されることで高効率・小型軽量化に貢献し、非接触充電システムや EV そのもののさらなる普及が期待されます。

以上

*1 シリーズ：さまざまな用途に適用できるようにリボン層数、外形寸法、両面テープなどの仕様が選択可能。

*2 シールド：電磁ノイズが入ってくることを防ぐことで、磁界、磁束への悪影響を防ぐ機能。

*3 バックヨーク：磁界、磁束の発散を防止する機能。

*4 リボン：箔。1 枚からなる厚さが薄く幅が広いものを意味する。

*5 当社試験値。試験条件：FM シート 60 x 60mm、コイル ($L_s=3.5 \mu H$, $R_s=28m\Omega @85kHz/10mA$, $\Phi 50mm$)

【報道機関からのお問い合わせ】 コミュニケーション部 南 電話 090-1043-4934

【お客様からのお問い合わせ】 パワーエレクトロニクス事業部 WEB お問い合わせフォーム

<https://www.cntct.proterial.com/contact/publish/inquiry?g=01&c=010-05>

ファインメット、FINEMET は、株式会社プロテリアルの登録商標です。

■プロテリアル(PROTERIAL)について

PROTERIAL

プロテリアル (PROTERIAL) は、当社の企業理念を構成する Mission 「質の量産」、Vision 「持続可能な社会を支える高機能材料会社」、Values 「至誠」「鯨則彊(和すれば強し)」のエッセンスを反映しており、

“PRO” + “MATERIAL” から作られています。PRO が表すのは **Professional (専門的な)**、**Progressive (革新的な)**、**Proactive (主体的な)** の3つの言葉で、それぞれに「期待を超える仕事」「挑戦し続ける意志」「主体的な姿勢」という意味を込めています。MATERIAL はこれら3つのPROに支えられた独創的な技術から生み出される、高機能材料を意味します。

当社グループはその製品と想いに根ざしたサービスを通じてお客さまの課題を解決し、世界の人々に新たな価値を提供して、持続可能な社会の実現に貢献し続けてまいります。

■株式会社プロテリアル 会社概要

設 立：1956 年 4 月

本 社：〒135-0061 東京都江東区豊洲 5-6-36 豊洲プライムスクエア

資 本 金：310 百万円(2024 年 3 月 31 日現在)

代 表 者：代表取締役 会長執行役員 兼 社長執行役員 CEO (最高経営責任者)
Sean M. Stack (ショーン・スタック)

売上収益：1 兆 332 億円(2024 年 3 月期)

沿 革：1910 年 戸畑鋳物株式会社として創業

1937 年 株式会社日立製作所と合併

1956 年 日立金属工業株式会社として分立

2023 年 日立グループから離脱し、商号を日立金属株式会社から株式会社プロテリアルに変更