

## 製品紹介

## Products

# ハロゲンフリー 高透磁率ノイズ抑制シート ハイパーシールド『HS14』

## 1. はじめに

昨今、民生用電子機器に搭載されている電子デバイスの高性能化が進み、デバイス間で発生する不要輻射ノイズによる干渉や誤動作などが問題になっている。大同特殊鋼(株)（以下、当社という）は粉末事業の応用製品として、1997年からノイズ抑制シートの製品化を行い、これまで多くの電子機器メーカーなどで採用されてきた。現在は「ハイパーシールド」というブランド名で販売している。

ノイズ抑制シートはベースポリマーに軟磁性粉末を配合したシート状製品であり、ノイズ発生部位へ貼り付けるだけで簡単にEMC対策が行えることを特徴とする。

主な用途としては、携帯電話、ノートPC、デジタルカメラなどのEMC対策であり、製品の最終工程における対策的部品として使用されている。

今回、当社において高磁気特性、ハロゲンフリーおよび難燃性の3つの特性を兼備した『HS14』を開発・製品化した。その詳細について本報で紹介する。

## 2. ノイズ抑制シートに要求される特性

### 2. 1 高透磁率

近年、電子機器の高機能化によりノイズ問題が複雑化し、さらに機器の薄型化の動きは高密度な部品実装を余儀なくされている。したがって、ノイズ抑制シートに対しても、薄くて効果の高いシートへのニーズが高まっている。ノイズ抑制効果は一般的に厚みと透磁率の積で表されることから、透磁率を高めることが製品の薄型化に直接つながる。

### 2. 2 ハロゲンフリー

従来からベースポリマーとしては主に塩素化ポリエチレンが使用されてきた。しかし、最近の地球環境保全の

観点から環境負荷物質の低減が叫ばれ、エラストマー製品の脱ハロゲン化要求が年々高まっている。ハロゲンフリー材としての定義はIEC61249-2-21の規格で定められ、シート内に含有する塩素量および臭素量はそれぞれ900 ppm以下、塩素と臭素の合計含有量が1500 ppm以下となっている。

### 2. 3 難燃性

製品の安全性の点から、国際的な難燃性規格であるUL94における最高グレードのV0が認定されていることが一般的に求められている。

## 3. 新製品『HS14』の特徴

### (1) ベースポリマー、金属粉の改善

従来のハロゲンを含むベースポリマーは難燃性が高く、高磁気特性と難燃性を容易に両立することができた。しかし、ハロゲンフリーのベースポリマーは難燃性が低いため多量の難燃剤を添加する必要があるが、それにより金属粉の高充填化が阻害され高いノイズ抑制効果を得ることを難しくしてきた。

当社ではこれまで得た知見をもとに、ハロゲンフリーポリマーの改良を進めた。それにより、軟磁性粉末の高充填化と難燃性V0グレードの両立が図れるポリマーの開発に成功した。さらに、軟磁性粉末の形状を意図的に制御することで、最終製品での磁気特性向上を実現することができた<sup>1),2)</sup>。

### (2) 『HS14』の特性

ハイパーシールドの製品仕様を表1に示す。HS14はハロゲンフリー材として塩素、臭素とも前述のIEC規格で定められた量をクリアしている。さらに難燃性もV0グレードを確保している。比透磁率 $\mu'$ の既存品および他社品との比較を図1に示す。ハロゲンフリーで難燃性を有しながらも、比透磁率 $\mu'$ 140(1MHz)という業界最高水準の磁気特性を得ることができた。比透磁

率の周波数特性を図2, 伝送減衰率  $R_{tp}$  を図3に示す<sup>3)</sup>. 当社従来製品 (HS09) からの特性改善はもとより, 競合他社と比較しても遜色のない業界最高水準の磁気特性を有している.

### 4. まとめ

最近ではスマートフォンをはじめ海外製の携帯端末の高機能化は加速している. それに伴い EMC 対策の需要

は高まり, 海外でのノイズ抑制シートの採用が増えている. 一方で欧州を初めとする環境志向の高まりは, エラストマー製品のハロゲンフリー化のニーズをより高くし, 今後世界的に広まっていくものと思われる.

当社では, このようなニーズを受け, ハロゲンフリー製品のラインナップの充実化を図るとともに, より薄くて効果の高い, 高磁気特性 (高透磁率) のシート開発を進めていく所存である.

(文 献)

- 1) 廣谷真澄, 杉本保弘, 北村陽一郎: MARERIAL STAGE 10(2010), 62.
- 2) 廣谷真澄: 工業材料 59(2011), 2, 64.
- 3) 武田茂: 月刊 EMC(2006), 218, 61.

(問合せ先)

大同特殊鋼(株) 新分野事業部 電子デバイス部  
 EMC 営業室 樽岡鋭一  
 Tel.052-691-5188 Fax.052-691-5248  
 E-mail : e-taruoka@ac.daido.co.jp

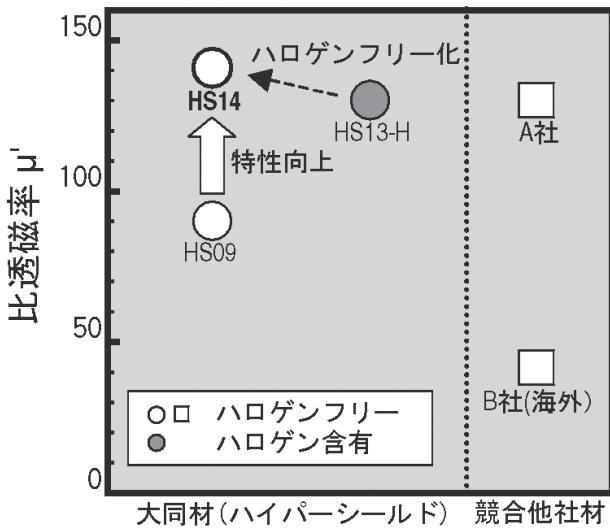


図1 ノイズ抑制シートの比透磁率比較

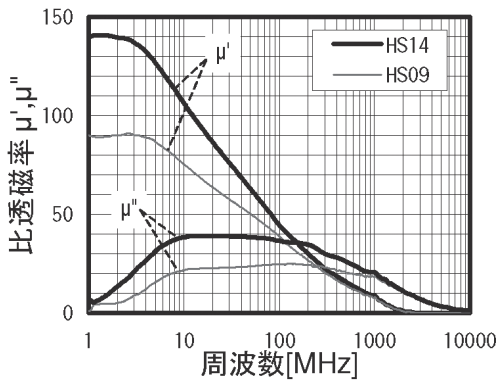


図2 比透磁率の周波数特性比較

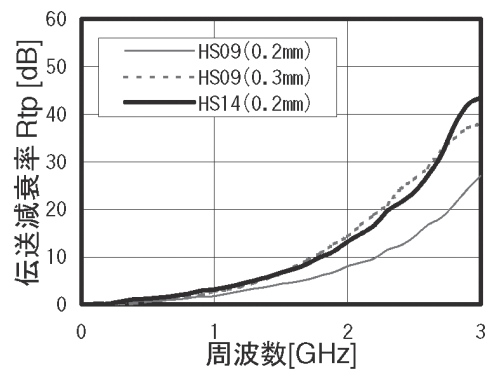


図3 HS14の伝送減衰率  $R_{tp}$

表1 製品仕様比較一覧

タイプ	比透磁率 $\mu'$ (1 MHz)	ハロゲン	適用周波数	標準厚さ (mm)	最高使用温度 (°C)	難燃性 <sup>1)</sup> (UL94)
HS14	140	Free	10 MHz~3 GHz	0.05~0.5	(105) <sup>2)</sup>	V0相当
HS09	90	Free	10 MHz~3 GHz	0.05~0.5	85	V0
HS13-H	130	Contained	10 MHz~3 GHz	0.05~0.5	85	V0

1) 難燃性 UL File.No.188463

2) 評価確認中