

静電気対策フィルム

守る

HLシリーズ

High functional

高機能に

Leak static electricity

静電気を逃がす

## 帯電防止・導電とは

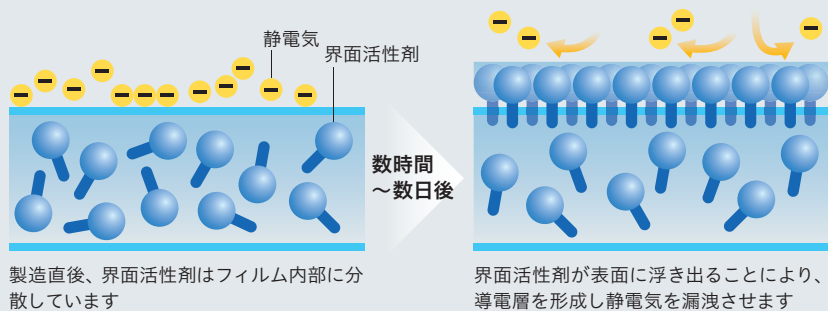
帯電防止・導電フィルム「HLシリーズ」は、静電気障害から大切な商品を守る包装フィルムです。

プラスチックは、高い絶縁性を持つため、表面に発生した静電気を漏洩しにくく、一般的なプラスチックフィルムによる包装では、静電気が蓄積（帯電）してしまい、これが静電気障害を起こします。この静電気障害は、電気、電子部品などの破壊や電子部品の誤作動のみならず、有機物への着火や粉末などの付着を促すなどのさまざまな障害が発生し、高価な製品を台無しにしてしまう恐れがあります。

この電気、電子部品の天敵でもある静電気を防ぐために帯電防止と導電の「HLシリーズ」は開発されました。袋とシートの2種類の包装材をご用意しており、パソコンボードなどの電気基盤の包装やクリーンルーム用品包装、粉末包装などに用いられています。

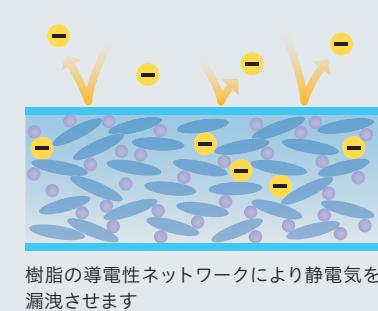
### 帯電防止の作用機構

#### 界面活性剤添加タイプ 帯電防止フィルムHL-M



界面活性剤の作用により、フィルム表面に帯電防止剤が浮き出ることにより、静電気を漏洩させます。もっとも安価なタイプです。ブロッキングが起こりやすい製品です。長期保管や湿度の高い場所での保管には不向きです。

#### 非界面活性剤ポリマータイプ 永久帯電防止フィルムHL-SSS



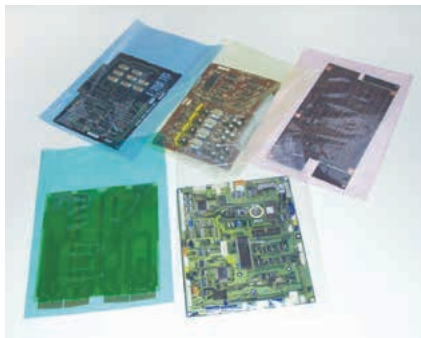
樹脂自体に帯電防止機能があり、長時間機能が持続します。また、界面活性剤を使用していないためブロッキングも少なく（非汚染性）、湿度に依存せず、安定した抵抗値を維持できます。

### 帯電防止と導電の違い

一般的に帯電防止と導電性は抵抗値の違いによって区別されます。帯電防止フィルムの抵抗値がHL-Mで $10^{13}\Omega$ 以下、HL-SSSで $10^{11}\Omega$ 以下なのに対し、導電性フィルムHL-Bは $10^4\Omega$ 以下と抵抗値が低く設定されています。そのため、アースのように瞬時に電気を逃がし、電圧がかかるのを防ぎます。フィルムに電圧がかかるほど電気エネルギーが発生し、半導体を損傷させます。弊社の導電性フィルムHL-Bは、カーボンブラックを添加したタイプで黒色不透明タイプです。

# 帯電防止フィルム／HL-M

界面活性剤添加タイプの非帯電フィルムです。



優れた静電気拡散性を兼ね備えた帯電防止タイプのポリエチレン (PE) フィルムです。フィルムに練り込まれた帯電防止剤が湿気に反応し、フィルム表面にブリードアウトし導電層を作ることにより静電気を拡散し滞留を防止します。色は、ブルー・イエロー・ピンク・グリーン・透明を備えています。

厚み／幅	50～200mm	205～550mm	560～1500mm	1510～1800mm
0.040mm	●	—	●	●
0.050mm	●	●	●	●
0.060mm	●	●	●	●
0.070mm	●	●	●	●
0.080mm	●	●	●	●
0.090mm	●	●	●	●
0.100mm	●	●	●	●
0.110mm	—	—	●	—
0.120mm	—	—	●	—
0.130mm	—	—	●	—
0.140mm	—	—	●	—
0.150mm	—	—	●	—

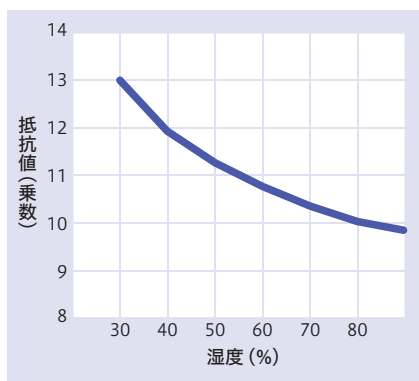
## 規格

材料： LLDPE (単層)

抵抗値：  $10^{13}\Omega$ 以下

着色： ブルー (MB)・イエロー (MC)・ピンク (MP)・グリーン (MG)・無色 (N)

加工： シート、片開き、カット、普通シール、エンドレスシール、ガゼット加工など



※RoHS2指令に基づく禁止10物質を使用しておりません。

※ICPデータ及び製品データ安全シート (MSDS) はお問い合わせください。

## 物性

測定項目	測定方法		測定値
基礎物性	MFR (g/10分)	JIS K-6760	1.9
	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	JIS K-6760	925
	融点 (°C)	DSC	122
電気特性	表面抵抗率 $\Omega$	23°C、30%	$2 \times 10^{12}$
		23°C、40%	$1 \times 10^{12}$
		23°C、50%	3 $\times 10^{11}$ 印荷電圧 500V 測定時間 10秒
		23°C、60%	$2 \times 10^{10}$
	減衰時間	26°C、50%	5000V → 50V 0.59秒
光学特性	%	HAZE	JISK-7105 11
		GLOSS	62
機械的物性	破断点 (MPa) 抗張力	MD	JIS K-7113 44
		TD	43
	破断点 伸び %	MD	JIS K-7113 620
		TD	710
	引裂強度 N/cm	MD	JIS K-6781 1100
		TD	1300
透湿度 g/m <sup>2</sup> ・24hr	0.07mm	JIS Z-0208	7.0

この物性表は測定値であり、保証値ではありません。

1MPa=10.2kgf/cm<sup>2</sup>  
1N/cm=0.10kgf/cm  
1kgf=9.8N

Static electricity

静電気から

Safety

安全かつ

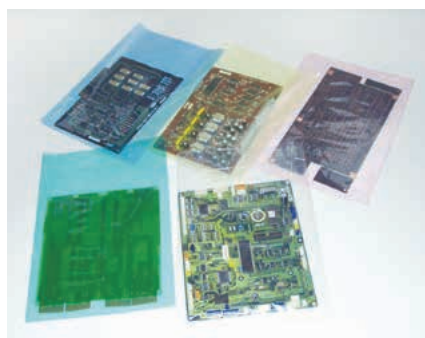
Stable protect

安定的に守る

## 永久帯電防止フィルム／HL-SSS

界面活性剤無添加タイプの非帯電フィルムです。

金属イオン結合樹脂（アイオノマー）を非帯電性に改良したものです。



優れた静電気拡散性を兼ね備えた帯電防止タイプのポリエチレン（PE）フィルムです。フィルム（樹脂）自体に帯電防止効果があるため、湿度依存性がほとんど無く、安定した表面抵抗値を長時間持続します。界面活性剤やスリッパ剤が添加されていない非汚染性のフィルムのため、ブリードによるベタツキ・製品への移行が無く、印刷落ちやブロッキングの心配がありません。

色は、ブルー・イエロー・ピンク・グリーン・透明を揃えています。

厚み／幅	50～200mm	205～550mm	560～1500mm
0.040mm	●	—	●
0.050mm	●	●	●
0.060mm	●	●	●
0.070mm	●	●	●
0.080mm	●	●	●
0.090mm	●	●	●
0.100mm	●	●	●
0.110mm	—	—	●
0.120mm	—	—	●
0.130mm	—	—	●
0.140mm	—	—	●
0.150mm	—	—	●

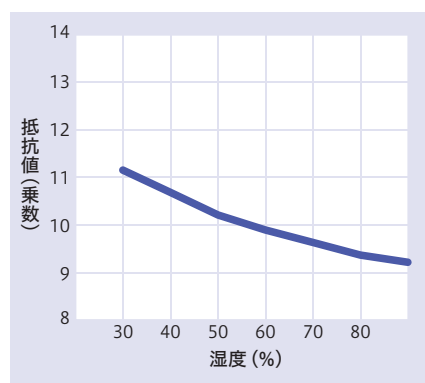
## 規格

材料： LLDPE（単層）

抵抗値：  $10^{11}\Omega$ 以下

着色： ブルー（SB）・イエロー（SC）・ピンク（SP）・グリーン（SG）・無色（SN）

加工： シート、片開き、カット、普通シール、エンドレスシール、ガゼット加工など



## 物性

測定項目	測定方法		測定値	
基礎物性	MFR (g/10分)	JIS K-6760	3.5	
	密度 (kg/m <sup>2</sup> )	JIS K-6760	930	
	融点 (°C)	DSC	110	
電気特性	表面抵抗率 $\Omega$	23°C、30%	$1 \times 10^{11}$	
		23°C、40%	$5 \times 10^{10}$	
		23°C、50%	$1 \times 10^{10}$	
		23°C、60%	$3 \times 10^9$	
減衰時間	26°C、50%	5000V → 50V	0.03 秒	
光学特性	%	HAZE	JISK-7105	23
		GLOSS		8
機械的物性	破断点 (MPa)	MD	JIS K-7113	35
		TD		35
	破断点伸び %	MD	JIS K-7113	700
		TD		800
	引裂強度 N/cm	MD	JIS K-6781	1300
		TD		1400
	ヒートシール強度 N/15mm	120°C	片面加熱バーシール	0.9
		140°C	10mmシール巾	8.0
160°C		0.2MPaシール圧力	8.0	
180°C		0.5 秒シール時間	8.0	
透湿度 g/m <sup>2</sup> ・24hr	0.07mm	JIS Z-0208	6.0	

この物性表は測定値であり、保証値ではありません。

1MPa=10.2kgf/cm<sup>2</sup>  
 1N/cm=0.10kgf/cm  
 1kgf=9.8N



※RoHS2指令に基づく禁止10物質を使用しておりません。

※ICPデータ及び製品データ安全シート（MSDS）はお問い合わせください。

# 導電フィルム／HL-B

重金属及び硫黄またはその化合物を添加していません。  
科学的物質として、耐弱酸性・アルカリ性に優れておりますが、耐強酸性ではフィルムが侵される場合があります。



ポリエチレン（PE）原料にカーボンブラックを特殊に練り込むことで、湿度に依存せず、表面抵抗値 $10^4\Omega$ 以下（計測値）を実現し、優れた導電性と遮光性を兼ね備えた黒色不透明タイプのPEフィルムです。アースのように帯電した電圧を瞬時になくす特徴から、液晶関連製品や電子部品・電材等の包装のみならず、簡易的なアース用部品としてご使用いただくことも可能です。

厚み／幅	50～95mm	100～295mm	300～395mm	400～795mm	800～1000mm
0.040mm	—	●	—	●	—
0.050mm	●	●	●	●	●
0.060mm	●	●	●	●	●
0.070mm	●	●	●	●	●
0.080mm	●	●	●	●	●
0.090mm	●	●	●	●	●
0.100mm	●	●	●	●	●

## 規格

材料： LLDPE（単層）カーボンブラック

抵抗値：  $10^4\Omega$ 以下

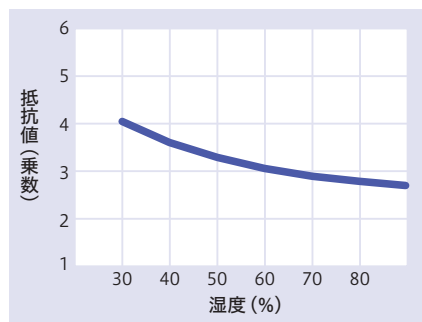
着色： 黒

加工： シート、片開き、カット、普通シール、  
エンドレスシール、ガゼット加工など

## 物性

測定項目	測定値	
表面抵抗	テスター電極間 1cm ( $\Omega$ )	$1.0 \times 10^4$
	ASTM D257 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	$2.1 \times 10^4$
体積抵抗	SRIS 2301 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	$3.9 \times 10$
	ASTM D257 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	$2.4 \times 10^6$
透過電圧	EIA IS-5 5000V 印荷	0.07mm 45v
		0.10mm 40v
電荷量	$\text{C}/\text{cm}^2$	$1.0 \times 10^{-12}$
引張強度 $\text{Kg}/\text{cm}^2$	JIS K-7127 4号試片	MD 220
		TD 190
引張伸び (%)	引張速度 200mm/min	MD 448
		TD 416
引裂強度 $\text{Kg}/\text{cm}^2$	JIS K-6781	MD 113
		TD 123
透湿度 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$	0.07mm	4.7
	0.10mm	3.5

この物性表は測定値であり、保証値ではありません。



※RoHS2指令に基づく禁止10物質を使用しておりません。

※ICPデータ及び製品データ安全シート (MSDS) はお問い合わせください。

本社・工場・栃木オフィス

〒329-2741  
 栃木県那須塩原市北赤田1589-22  
 TEL:0287-36-3200  
 FAX:0287-36-1112

東京オフィス

〒101-0026  
 東京都千代田区神田佐久間河岸78号  
 第二阿部ビル3階  
 TEL:03-5835-0353  
 FAX:050-3383-4089

大阪オフィス

〒543-0015  
 大阪府大阪市天王寺区真田山町1-12  
 TEL:06-6777-5111  
 FAX:06-6777-7776

# HL規格袋一覧表

## (I) HL-SB (ブルー) …永久帯電防止袋 (持続型非帯電タイプ)

※製品仕様：サイズは全て外寸表記になります

規格品名	厚み (μ)	幅 (mm)	長さ (mm)	出荷単位	最低出荷数量
0510S	50	50	100	1,000枚	1,000枚
0715S	50	70	150	1,000枚	1,000枚
0725S	50	70	250	1,000枚	1,000枚
1015S	50	100	150	1,000枚	1,000枚
1020S	50	100	200	1,000枚	1,000枚
1522S	50	150	220	1,000枚	1,000枚
1525S	50	150	250	1,000枚	1,000枚
2030S	50	200	300	1,000枚	1,000枚
2530S	50	250	300	1,000枚	1,000枚
2540S	50	250	400	1,000枚	1,000枚
3040S	50	300	400	500枚	500枚
3545S	50	350	450	500枚	500枚
4055S	50	400	550	500枚	500枚
4555S	50	450	550	500枚	500枚
5060S	50	500	600	100枚	100枚
5565S	50	550	650	100枚	100枚
6580S	50	650	800	100枚	100枚

## (II) HL-B (黒) …導電性袋 (カーボン練り込みタイプ)

※製品仕様：サイズは全て外寸表記になります

規格品名	厚み (μ)	幅 (mm)	長さ (mm)	出荷単位	最低出荷数量
B1-10	50	100	150	1,000枚	1,000枚
B1-20	50	100	250	1,000枚	1,000枚
B2-10	50	150	200	1,000枚	1,000枚
B3-10	50	200	300	1,000枚	1,000枚
B3-20	50	200	350	1,000枚	1,000枚
B4-10	50	250	400	1,000枚	1,000枚
B5-10	50	300	450	500枚	500枚
B6-10	50	400	500	500枚	500枚
B7-10	50	450	550	500枚	500枚
B8-10	50	500	700	100枚	100枚
B9-10	50	650	800	100枚	100枚

## (III) 規格シート …永久帯電防止フィルム (SB) ・静電気拡散性フィルム (MB) ・導電フィルム (B)

規格名	厚み (μ)	幅 (mm)	長さ (mm)	梱包数	最低出荷ロット
SB/S08	80	1500	200	1本 (1ケース)	1ケース
MB/S05	50	1200	200	2本 (1ケース)	1ケース
MB/S10	100	1200	100	2本 (1ケース)	1ケース
B/S05	50	1000	200	2本 (1ケース)	1ケース
B/S10	100	1000	100	2本 (1ケース)	1ケース

## HL 物性値比較表

		MB	SSS	B
表面抵抗値 20°Cで測定	湿度30%	2×10 <sup>12</sup>	2×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>4</sup>
	湿度40%	1×10 <sup>12</sup>	9×10 <sup>10</sup>	—
	湿度50%	3×10 <sup>11</sup>	5×10 <sup>10</sup>	5×10 <sup>3</sup>
	湿度60%	2×10 <sup>10</sup>	3×10 <sup>9</sup>	8×10 <sup>3</sup>
	湿度70%	—	—	6×10 <sup>3</sup>
	湿度80%	—	6×10 <sup>9</sup>	—
静電気減衰時間	5000→50	0.80s以下	0.10s以下	—
帯電圧	V	±100V以下	±100V以下	—
透湿度g/m <sup>2</sup> /24hr	0.07mm	7.0	6.0	4.7
透過電圧 5000V印荷	0.07mm	—	—	47V
	0.07mm	—	—	40V

