

- 自材が帯電しない。
- デバイスの電荷を除去する。
- デバイスとの放電が生じない。

(例 電子デバイス用トレイ)

理想的な静電気（ESD）防止性能とは、「帯電しない／させない」、「放電が小さい」です。

Wシリーズは、これら全ての特性を兼ね備えます。

また一般に、静電気防止性を表面抵抗値で管理しますが、実は、静電気特性と表面抵抗値の相関は、材料の種類によって異なります。

また、製品形状や使用方法によって、十分な静電気特性が得られないこともあります。

静電気特性と電気抵抗値の相関は材料に特有です

材料や製品に応じて適切に把握することも必要です

表面抵抗値 (Ω)	PC/Carbon Fiber 残留電位 (V)	W2000(PC/CNT) 残留電位 (V)
1.E+03	0	0
1.E+05	10	0
1.E+06	55	0
1.E+07	-	0
1.E+09	-	2
1.E+11	-	45

電位 (V)

Discharge

ABS帯電防止

PC/Carbon Fiber

W2000 (PC/CNT)

(秒)

Wシリーズの放電特性

W2000 (PC/CNT) PC/Carbon Fiber

1000Vに帯電させたサンプルを金属ブロープでグランドした際の放電

帯電したデバイス等が帯電防止製品に接触する際、放電が起きます。この放電により大きな電流や、ノイズ電磁波が発生して、デバイスを破損します。

Wシリーズは、接地の際に大きな放電が生じることがなく、デバイス等を破損することがありません。

これは、Wシリーズの導電性ネットワークが微細かつ緻密であるため、電荷の集中する部位が無く、均質な半導電性を有しているからです。

Wシリーズの放電特性の表面抵抗値依存性

沼津高専電気電子工学科・油化電子共同研究結果より

一般に、表面抵抗値が低くなるほど（電気を通しやすくなるほど）、放電によって発生する電流やノイズ電磁波は大きくなりますが、Wシリーズの放電は、広い抵抗値の範囲で非常に小さく、保護回路の1.5～3倍の放電抑制効果を示します。

Wシリーズの発塵性（液中パーティクル）

水中に浸漬したサンプルに所定の超音波を印加により水中に脱落したパーティクル数をカウントした。

帯電防止部材を、電子デバイスの洗浄容器等に使用する場合、超音波洗浄の際に、練りこんだ導電性フィラーが脱落して（液中パーティクル）、洗浄溶媒やデバイスを汚染する問題があります。

Wシリーズは超音波洗浄した際に脱落するパーティクルが極めて少なく、無添加PCと同等です。

これは、Wシリーズの導電性フィラーであるCNTが、表面に露出していないこと、さらにCNTが曲がりくねった形状であるためマトリクスへのアンカー効果が生じており、CNTが脱落しないためです。

Wシリーズのコンタミネーション

ITEMS		W2000	イオン導電ポリマー
イオンコンタミネーション Ion Contamination(ng/c ml) 純水中 60°C 1hr	F ⁻	≦ 5	
	Cl ⁻	≦ 5	61
	NO ³⁻	≦ 5	
	PO ³⁻	≦ 10	
	SO ²⁻	≦ 5	30
	Na ⁺	≦ 5	360
	K ⁺	≦ 5	14
	NH ⁺	≦ 5	11
アウトガス Out Gas (μg/g) SHS-GC/MS 85°C 16hr		< 0.2	2.9

W2000の塩素系アウトガス

	W2000	PC-1	PC-2
Dichloromethane	5	154	146
Trichloromethane	0.2	0.05	38
Chlorobenzene	0.7	3.6	3.1
p-Dichlorobenzene	2	1	32
o-Dichlorobenzene	0.7	0.9	1.8
Total chloride	8.7	160	221

Wシリーズは、CNTに由来するコンタミネーションがありません。

一例として、W2000 (PC/CNT) のデータを示します。

さらにW2000では、ベース樹脂 (PC) に由来の塩素系揮発成分を低減しているため、デバイス腐食の心配がありません。

Hipersite W series 主要ラインナップ

<結晶性ポリマー>

<非晶性ポリマー>

Wシリーズは、ポリカーボネートをはじめ、各種のエンブラを揃えているほか、強度や摺動性改良グレードがございます。

また、ご用途に合わせたグレード選定や、その他のベース樹脂でのご要望ございましたら、ご相談下さい。

The diagram illustrates the W Series products and their manufacturing processes. At the top, a large oval contains various finished products, including a black plastic housing, a black plastic keyboard, a black plastic keypad, a black plastic keypad with a numeric keypad, a black plastic keypad with a numeric keypad and a trackball, and a black plastic keypad with a numeric keypad and a trackball. Below this oval, the text "Injection molding" is written. To the left, a smaller oval shows a black plastic housing being formed by "Sheeting Vacuum forming". To the right, a smaller oval shows a black plastic housing being formed by "Extruding". In the center, a pile of black granules is labeled "Compound materials". Arrows indicate the flow from "Compound materials" to "Sheeting Vacuum forming" and "Extruding", and from "Sheeting Vacuum forming" to "Injection molding".