

PEDOT/PSS

帯電防止アプリケーション用途

岩通マニュファクチャリング株式会社

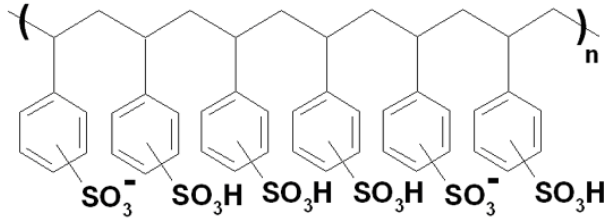
Date: Apr/27/2021

Rev. 1.0

Contents

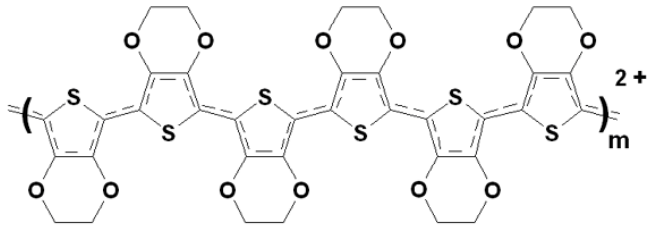
- PEDOT/PSSについて
- 抵抗値から見たPEDOT/PSSの工業用途
- 帯電防止アプリケーション用途向けPEDOT/PSS

PEDOT/PSSについて



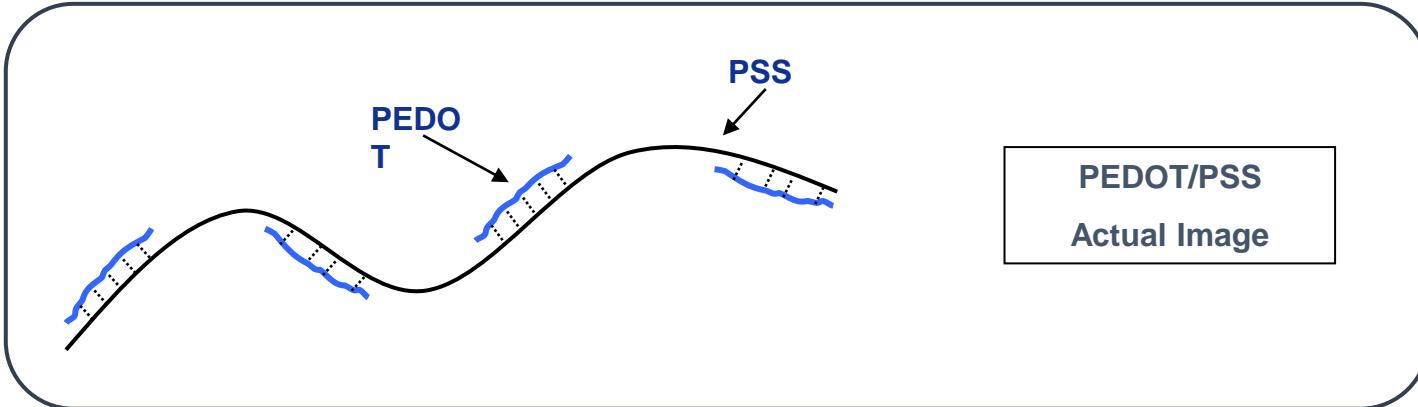
PSS:

Poly(styrene sulfonate)



PEDOT:

Poly(3,4-ethylene dioxy thiophene)



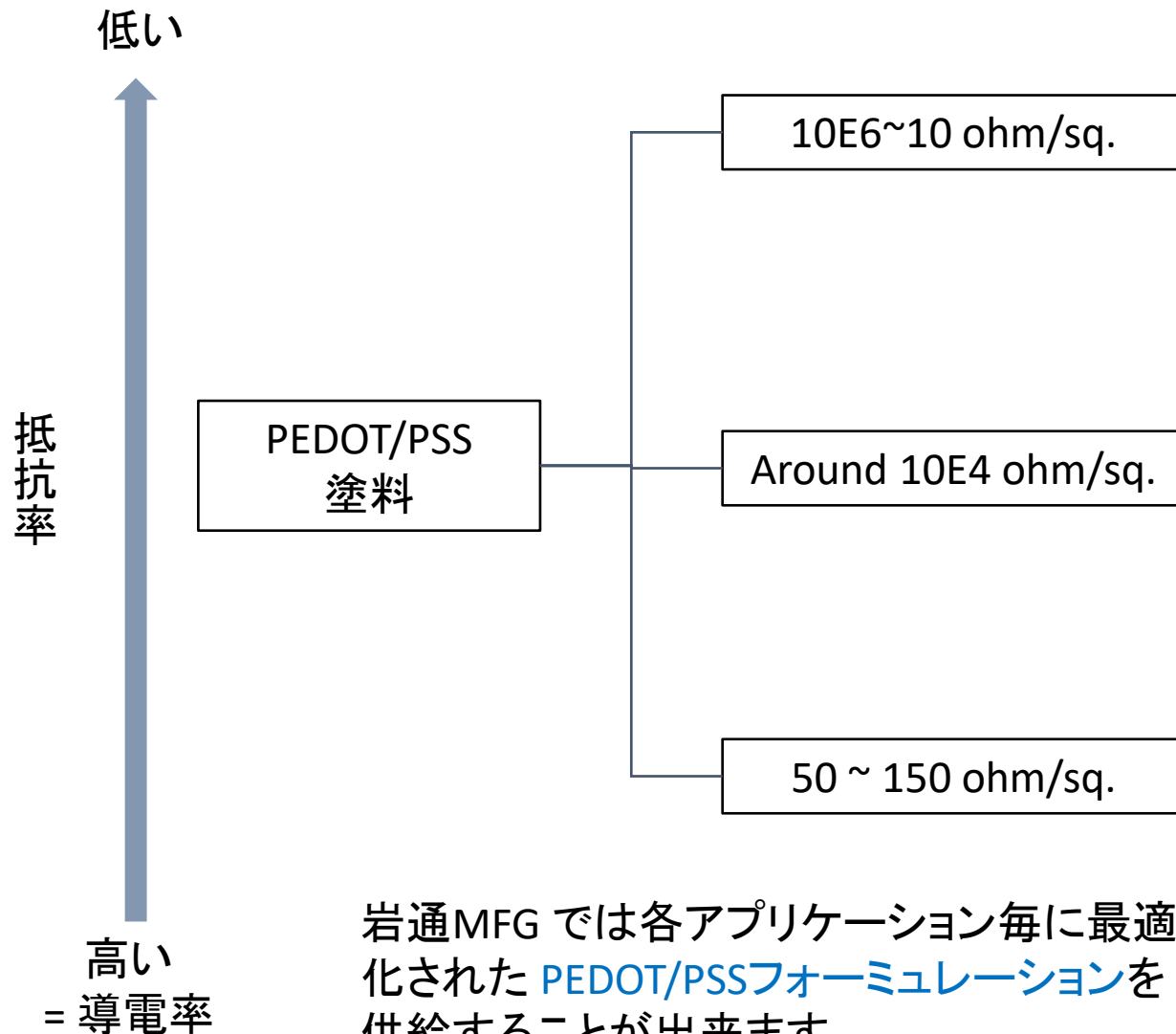
PEDOT/PSS

Actual Image

PEDOT/PSS の特徴

- 1) PEDOT/PSS は有名な有機導電材料の一つです。グラファイト、グラフェン、カーボンナノチューブ (CNT)と同じカテゴリーに分類されます。
- 2) PEDOT/PSS は薄膜の透明な導電材料として応用され、特にフレキシブルエレクトロニクスアプリケーション用途のITO(酸化インジウムスズ)の代替材料として応用検討されています。
- 3) PEDOT/PSS は既に大量生産されている材料です。PEDOT/PSS は広範囲なアプリケーションに応用されています。例えばパワーエレクトロニクスコンデンサーは、新しいアプリケーションの一つです。
- 4) PEDOT/PSS は $10E6 \sim 10 \text{ ohm/sq}$ の範囲の半導体の抵抗率を維持することが出来ます。この範囲は金属や金属酸化物では達成することは困難です。

抵抗率による PEDOT/PSS の工業用途



岩通MFG では各アプリケーション毎に最適化された PEDOT/PSS フォーマキュレーションを供給することができます。

Application
帯電防止 電子部品トレイ → 次ページを参照 帯電防止フィルム 帯電防止接着剤など
EM Shielding (電磁波(電界)) ディスプレイ用途としてIPSや LCD そして タッチセンサーの誤作動防止、電子回路のカバーボックスなど。
Electrode(電極) 主に ITO の代替...., タッチセンサー用電極 フレキシブルエレクトロニクス用電極など

帯電防止アプリケーション用途

静電気防止を付加した真空成型向けシート

搬送・輸送・保管など広範囲な用途で使用されている真空成型トレイ。

- 各種電子部品用トレイ
- 工業製品用トレイ
- 各種プラスチック容器、スライドブリスターパック



加工自由度の高いシート

○大小、薄厚拘わらず様々な形状に対応

部品トレイ：輸送用、搬送用、納品用、梱包用、保管用、工程用、検査用など幅広い用途。

有機導電材の強み

○トレイの素材：APET(非結晶PET)、PP(ポリプロピレン)、PMMA(アクリル樹脂)、PC(ポリカーボネート)など一般的プラスチックシートにコーティング可能。

○搬送・輸送、各工程の際、生じる衝撃やガタツキに対応した緩衝設計→動作に信頼性が必須の電子工業部品、光学レンズ、精密機器用途トレイ

各種アイソレーター、アクチュエーター、サーミスタ、サイリスタ、シリコンウエハー、デュプレクサ、トランスポンダコイル、トロイダルコア、ボールベアリング、液晶製品、インクジェットヘッドなど帯電防止、緩衝機能が必要な用途。

PEDOT/PSS 帯電防止アプリケーション用途

静電気防止用の特別なパーツトレイは 主要なPEDOT/PSS アプリケーション用途のひとつです。

- A) Target resistivity = $10E10 \sim 12 \text{ ohm/sq.}$ = 一般的な使用は
“界面活性剤 + 樹脂”, シャンプーボトルなど
- B) Target resistivity = $10E6 \sim 10 \text{ ohm/sq.}$ = 特殊用途
“PEDOT/PSS + 樹脂”, 特別な電子部品トレイなど (*1)

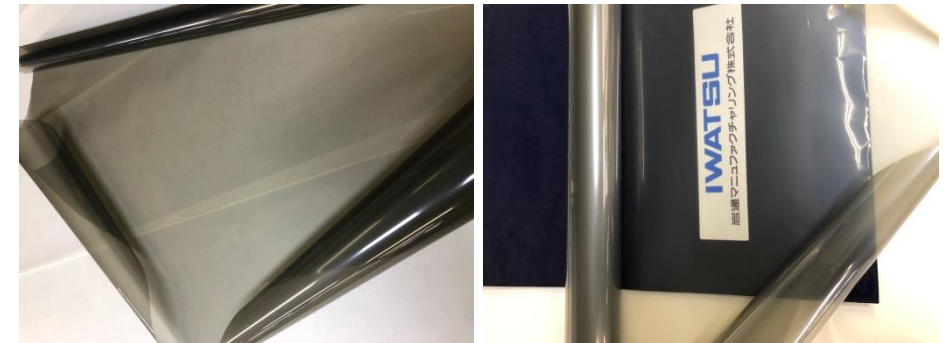
Electronic parts tray



Note*1; その他のソリューション

“グラファイト粉 + 樹脂” でも目標抵抗率を達成することができます。
しかしながら“粒子の脱落”問題がこの材料では起こります。
特にクリーンルームにおいて“PEDOT/PSS + 樹脂”はこのアプリケーションのための標準塗料です。

Electrostatic Film (Black color type)



岩通 MFG はアプリケーション毎に最適な PEDOT/PSS フォーマルーションを提供することができます。

PEDOT/PSS 帯電防止アプリケーション用途

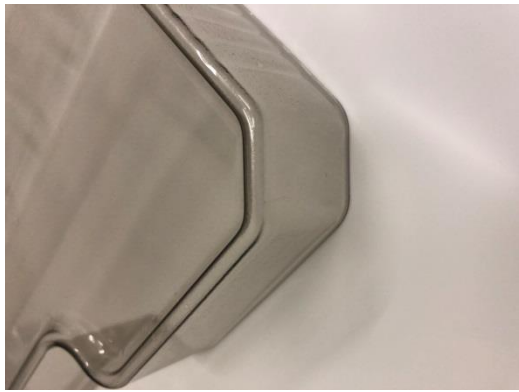
C) Target resistivity = $10E6 \sim 10 \text{ ohm/sq.}$ = 特殊用途

“PEDOT/PSS + 樹脂”, 自動車部品および電子部品輸送ボックスおよびトレイなど(*2)

塗料製品名: TC-92

$10^5 \text{ ohm/sq} \rightarrow 400\% \text{ 延伸} \rightarrow 10^7 \text{ ohm/sq}$

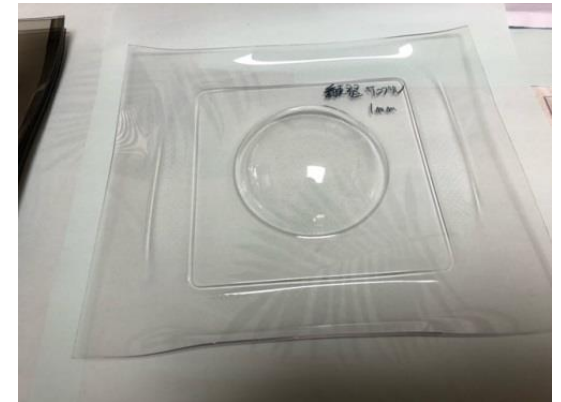
Carrier box (substrate material: APET)



(substrate material: PP)



Optical plastic plate



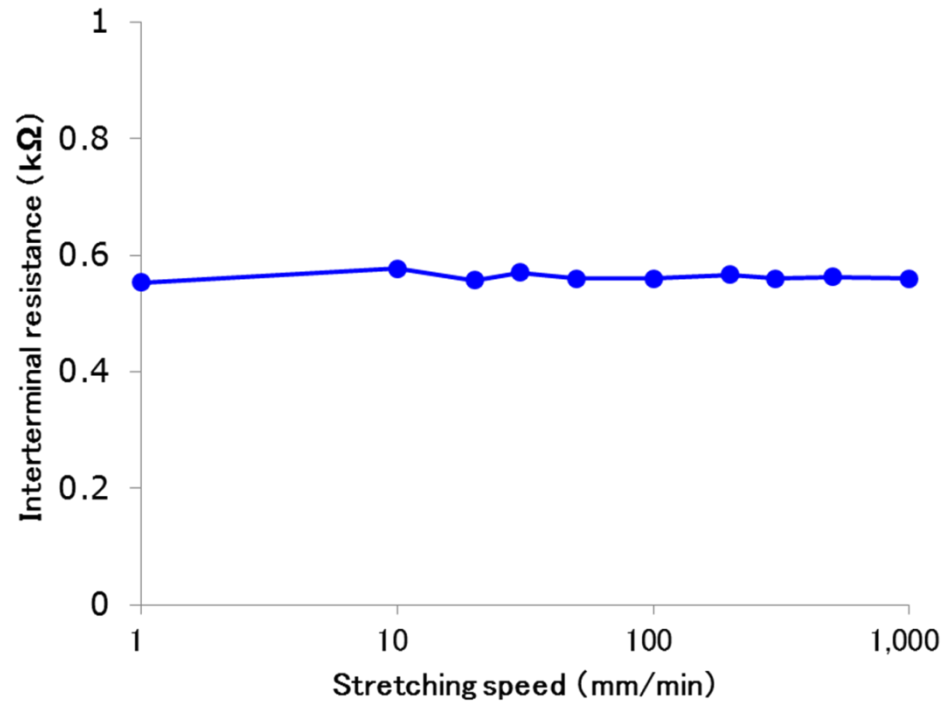
Note*2; 基材の自由度

真空成型によるトレイおよびボックスは各社使用の樹脂フィルム、シートがあります。APET、PP、PC、PMMA、PETなど対応致します。

岩通 MFG はアプリケーション毎に最適な PEDOT/PSS フォーマレーションを提供します。

PEDOT/PSS 帯電防止アプリケーション用途

○ Stretching test



Test conditions

- Test Film: Interterminal Resistance: 0.43kΩ、Substrate: PET、Length: 300mm
- Non-heat 150% Stretch