

導電性高分子

ポリアセチレンから作られた「電気を通すプラスチック」。従来より電気を通す代表的なものとして金属がありますが導電性のプラスチックの開発により軽くて付加機能のある導電物質を用いることが可能となりました。

身近なところではタッチパネルや写真フィルム、電磁波を防ぐコンピューターのスクリーンに使われています。

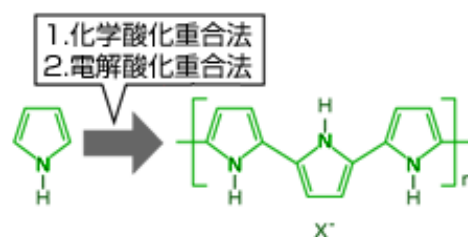
■特徴

電気がながれるといっても一般的に2通りあります。金属や炭素などの様に電子がキャリアとなって電気が流れる物質を**電子伝導体**といいます。

一方ではイオンをキャリアとして電気が流れる物質を**イオン伝導体**といい、酸、塩基、塩溶液、熔融塩、固体電解質などの電解質を指します。

明成では、主にポリピロールとスルホン化ポリアニリンを扱っています。

ピロールの重合



■導電性高分子の構成と種類

一般に導電性ポリマーの基本骨格は共役型の二重結合から構成される。そこに電子供与性あるいは受容性をもつ微量の化学物質(ドーパント)を添加することで負の電荷を帯び、導電率が飛躍的に高められます。

●代表的な導電性ポリマーの特長

ポリマー	化学式	ドーパント	導電率 (S/cm)
ポリアセチレン (トランス型)		I ₂	2 × 10 ⁵
ポリパラフェニレン		AsF ₅	100~500
ポリフェニレンビニレン		H ₂ SO ₄	3 × 10 ⁴
ポリピロール		ClO ₄	3 × 9 ³
ポリ(3-メチルチオフェン)		ClO ₄	2 × 10 ³

● ドーパント(電子供与剤)とは

高分子を導電化するために使われる。
例: 陰イオン・有機スルホン酸・塩化鉄等

● ドープ一覧

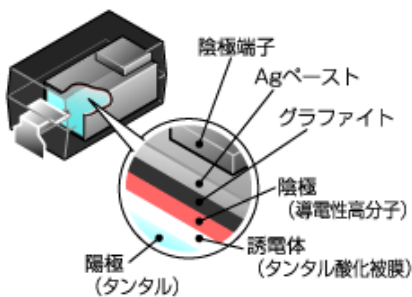
アクセプター(p-ドーパント) 正孔を注入して酸化 ※電子を引き抜くことをホール(正孔)を注入するともいう。	
ハロゲン	Cl ₂ 、Br ₂ 、I ₂ 、ICl、ICl ₃ 、IBr、IF ₃
ルイス酸	PF ₅ 、AsF ₅ 、SbF ₅ ・・・
ドナー(n-ドーパント) 電子を注入して還元	
アルカリ金属	Li、Na、Rb、Cs
アルカリ土類金属など	Be、Mg、Ca、Sc、Ba、Ag、Eu、Yb

■ 取り扱い品目、用途

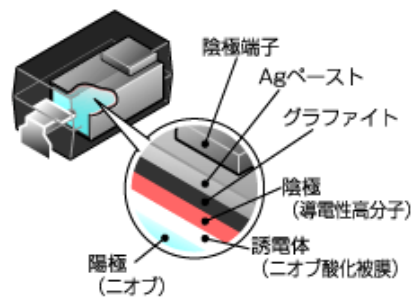
種類	品目	タイプ	用途例
電子導電タイプ	・スルホン化 ポリアニリン ・ポリピロール	ドーパント (電子供与剤)	・機能性高分子コンデンサーの陰極材料 (特長: ESR(等価直列抵抗値が低い)) ・透明導電膜
		非ドーパント	・高分子ELや発光素子
イオン伝導タイプ	・イオン伝導性 ポリマー	-	・帯電防止 (各種電子写真用ドラム)

■ 機能性高分子コンデンサー

<タンタル固体電解コンデンサ>

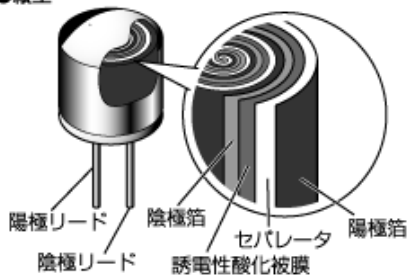


<ニオブ固体電解コンデンサ>



<アルミニウム固体電解コンデンサ>

● 縦型



● 平型

