

# 5G対応樹脂の物性評価

5G（次世代移動通信規格）はモバイル、自動運転など通信関連全般に波及し、今後も市場拡大が見込まれる。

三井化学分析センターでは、高分子で培った分析物性評価技術を5Gに関連する部材・製品に適用し、課題解決をサポートする。

## 物性評価方法一覧

The List of Physical Property Evaluation Methods

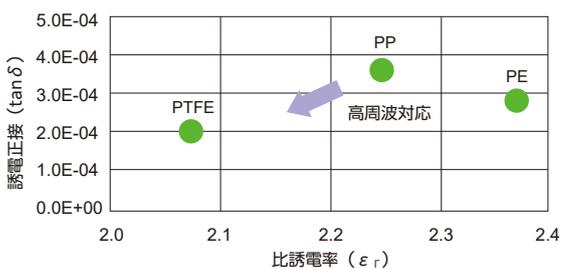
	評価項目	評価方法
樹脂 (フィラー、ガラス繊維入り等)	電気特性：事例①	比誘電率、誘電正接、絶縁抵抗
	吸水性	重量法
	耐熱特性	Tg 評価 (DMA、DSC)
	寸法安定性：事例②	低線膨張係数 (TMA)、剛性 (DMA)
	放熱性	熱伝導率
	架橋状態、硬化度	パルス NMR、弾性率 (マッピング)
	耐久性	各種劣化促進試験 (環境、機械)
フィラー	吸水性	重量法

## 評価事例

Evaluation Examples

### ①電気特性

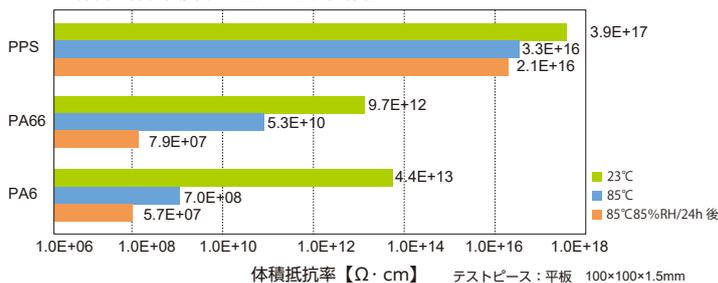
#### ■比誘電率、誘電正接



#### ■高温高湿下での絶縁抵抗試験

各材料の体積抵抗率の温度・湿度依存性

温度範囲	-40 ~ 200°C
湿度範囲	30 ~ 95%RH(15°C ~ 85°C)



### ②寸法安定性

#### ■低線膨張対応 TMA

温度範囲	-100 ~ 400°C
荷重範囲	0.01 ~ 1N
分解能	0.125nm

樹脂	測定方向	平均線膨張係数 (×10 <sup>-5</sup> /°C)
PPE	MD	6.33
	TD	6.90
	ND	6.72
オレフィン系	MD	6.72
	TD	6.88
	ND	7.22

ND: 厚み

樹脂	測定方向	平均線膨張係数 (×10 <sup>-5</sup> /°C)
PTFE	面内	12.0
	ND	12.1
LCP (GF入り)	MD	0.64
	TD	4.82
	ND	8.97
エポキシガラス	面内	1.42
	ND	12.3

#### ■湿度制御下、水中での粘弾性測定

測定方法	湿度制御 (引張)	水中制御 (引張)
装置名	アイティー計測制御株式会社製 DVA-225	
温度範囲	10~90°C	10~90°C
昇温速度	0~3°C/min	0~3°C/min
湿度範囲	10~90%RH	-
加湿速度	0~2%RH/min	-
周波数範囲	0.01~110Hz	0.01~30Hz
弾性率範囲	10 <sup>3</sup> ~10 <sup>12</sup> Pa	10 <sup>3</sup> ~10 <sup>12</sup> Pa
試料形状 (目安)	幅 3~5mm × 長さ 30mm × 厚さ 0.01~1.5mm	

