

## 温度検知用表面実装型の「超高精度チップサーミスタ」を開発

世界初、抵抗値許容差 $\pm 0.5\%$ 、 $\ast$ B定数許容差 $\pm 0.3\%$ を実現

三菱マテリアル株式会社(本社:東京都千代田区、取締役社長:井手明彦、資本金:1,194億円、以下「三菱マテリアル」)は、電子機器の熱対策強化に対応するための高精度な温度検知用途に $-40^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ での温度精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ となる世界初の抵抗値許容差 $\pm 0.5\%$ 、B定数許容差 $\pm 0.3\%$ を実現した表面実装型の「超高精度チップサーミスタ」の開発に成功しました。

$\ast$ サーミスタの温度検出精度は抵抗値とB定数の許容差できまり、B定数の許容差が大きいほど基準温度から離れた温度での抵抗値偏差は大きくなり、温度精度は低下します。

電子機器の高密度化・小型化・軽量化に伴い、半導体等の発熱密度が急激に増大しており、機器の信頼性、安全性確保のため温度管理や熱対策の重要性が高まっています。温度管理のための温度センサとしては、IC温度センサ、白金測温抵抗体、熱電対、サーミスタなどがそれぞれの特長に応じて使用されています。その中でもNTCサーミスタは、温度上昇に伴い抵抗値が減少する温度特性を利用して各種温度センサや温度制御・補正用として幅広く用いられています。

三菱マテリアルでは、独自の製品構造および材料技術により表面実装型の高精度タイプのNTCサーミスタとして抵抗値公差 $\pm 1\%$ 、B定数公差 $\pm 1\%$ のTHシリーズを高精度品としてラインアップしてきました。従来の高精度品(THシリーズ)においても $100^{\circ}\text{C}$ での温度精度は $1^{\circ}\text{C}$ 程度(抵抗値精度 $3.5\%$ )ありました。今回さらなる材料プロセスの高精度化により表面実装型チップサーミスタとしては世界初のB定数許容差 $\pm 0.3\%$ を実現し、NTCサーミスタの弱点だった低温および高温での抵抗値ばらつきを大幅に改善しました。その結果 $-40^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ での温度精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ となる抵抗値許容差 $\pm 0.5\%$ 、B定数許容差 $\pm 0.3\%$ のTZ05-3H103DRの開発に成功しました。今後は超高精度TZシリーズの品種拡大に向け、開発を進めていく予定です。

2010年1月量産開始予定

### 主要製品仕様

形名	TZ05-3H103DR
形状	1005サイズ(1.0×0.5×0.5mm)
公称抵抗値(25 $^{\circ}\text{C}$ )	10k $\Omega$ $\pm 0.5\%$
公称B定数(25 $^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ )	3380K $\pm 0.3\%$
使用温度範囲	$-40^{\circ}\text{C}\sim +100^{\circ}\text{C}$

以上

尚、図1にチップサーミスタTシリーズの外観写真を、  
図2にTシリーズ製品の断面構造図を、  
図3に新製品(TZ05)と従来製品(TH05)との抵抗値偏差温度特性の比較を、  
図4に抵抗値温度特性から換算した検知温度誤差での比較を示します。



図1 Tシリーズサーミスタ外観

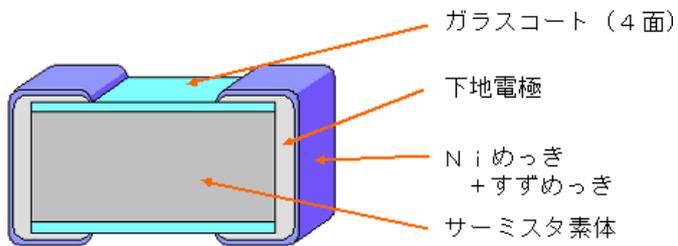


図2 Tシリーズ製品構造図(断面)

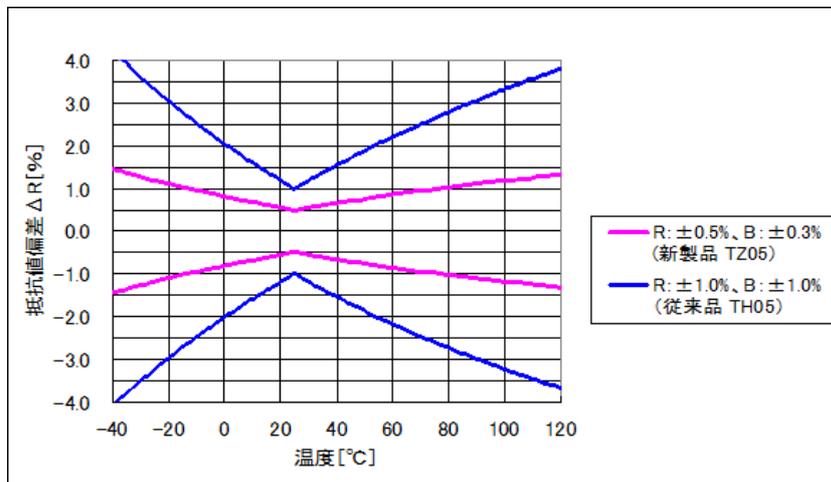


図3 抵抗値偏差温度特性

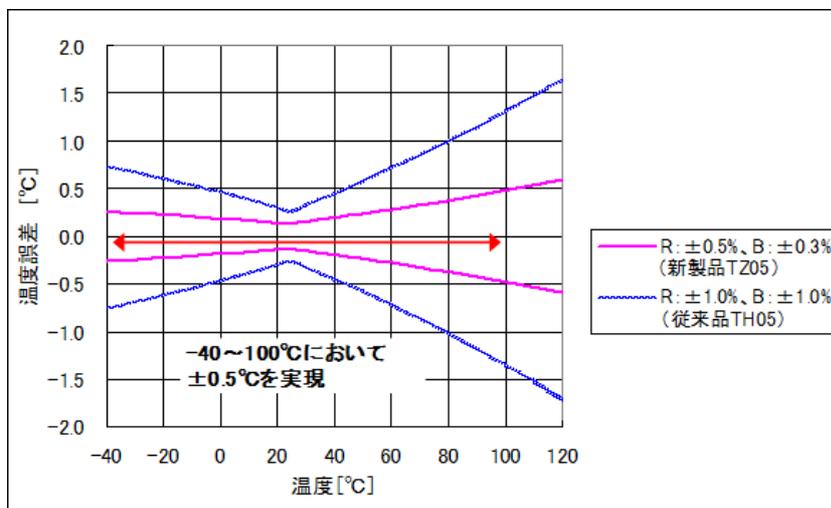


図4 検知温度誤差