

CTEシリーズ登場!!

簡単💡に材料の線膨張係数を知ることが可能!

特許
出願中



NEW

特許出願中 (特願2023-179142)

線膨張係数測定用ひずみゲージCTEシリーズは、あらゆる材料の線膨張係数を容易に算出できるように、ひずみゲージの温度補償対象材料を $0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ に調整した製品です。

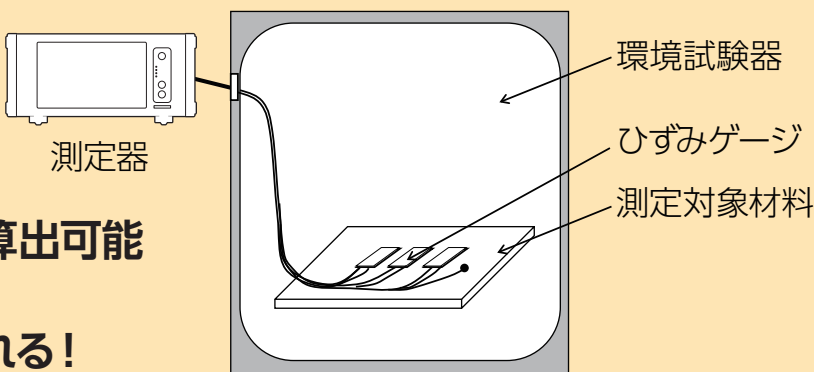
また、全伸び量 (外力によるひずみ+熱ひずみ) が測定が可能で電子基板のひずみ測定などに有効です。

測定方法について

無負荷状態での温度試験

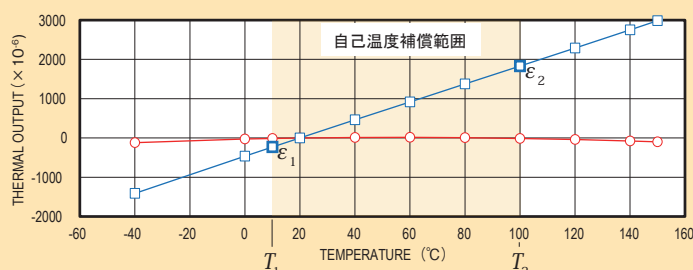
材料の熱出力の傾きのみで算出可能

容易に線膨張係数を求められる!



検証例

CTEひずみゲージを用いて、アルミニウム材 (A2024) に貼付けた際の熱出力を下図に示す。



自己温度補償範囲 (10~100°C) におけるある材料の線膨張係数

$$\text{線膨張係数} = \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{T_2 - T_1}$$

試験温度 (°C)	アルミに貼った場合の熱出力
$T_1 = 10$	$\epsilon_1 = -231$
$T_2 = 100$	$\epsilon_2 = 1831$

$$= \frac{1831 - (-231)}{100 - 10} \approx 22.9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$$

仕様

使用温度範囲	温度補償範囲	主な適用 接着剤	材料		常温における ひずみ限界	常温における 疲労寿命 ひずみレベル 繰返し数
			ベース	抵抗素子		
-30~+200℃	+10~+100℃	CN (-30~+120℃) NP-50 (-30~+200℃) EB-2 (-30~+200℃)	ポリイミド	Ni-Cr	1% (10000με)	±1500με ≥1×10 ⁵ 回

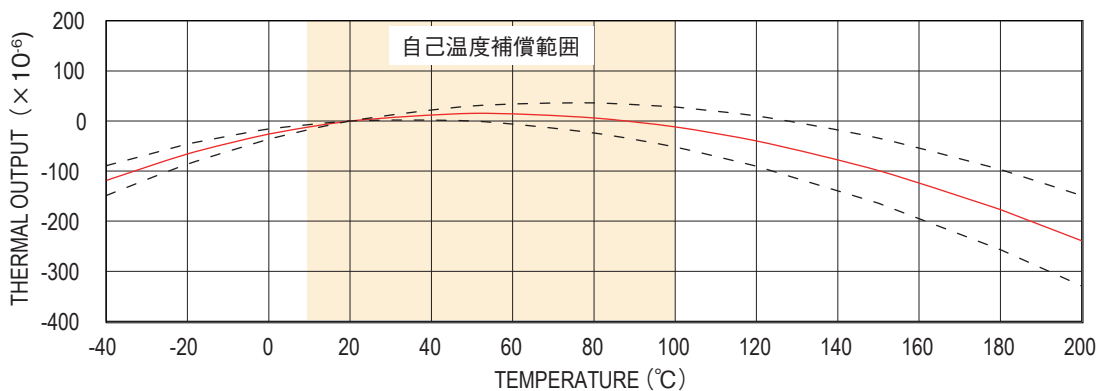
型名	ゲージ(mm)		ベース(mm)		抵抗値 (Ω)
	長さ	幅	長さ	幅	
CTELA-3	3	1.8	10.5	3.5	120
CTELA-6	6	2.5	15.5	4.5	120
CTELA-3-350	3	3.1	10.2	5.2	350
CTELA-6-350	6	2.8	16	5.3	350

CTEシリーズ熱出力例

THERMAL OUTPUT (ε_{app} : APPARENT STRAIN)

$$\epsilon_{app} = -2.62 \times 10^1 + 1.62 \times T^1 - 1.68 \times 10^{-2} \times T^2 + 2.29 \times 10^{-5} \times T^3 - 2.98 \times 10^{-8} \times T^4$$

TOLERANCE : ±0.5[×10⁻⁶/°C], T : TEMPERATURE



株式会社東京測器研究所



ISO 9001:2015 認証取得
認証取得範囲 ISO9001
ひずみゲージ、ひずみ測定
装置、変換器の設計と製造

本社
〒140-8560 東京都品川区南大井 6-8-2
TEL.03-3763-5611 FAX.03-3763-6128



www.tml.jp

⚠ 安全に関するご注意 ●安全にお使いいただくため、ご使用前には、「取扱説明書」をよくお読みの上、記載内容に従ってご使用ください。

お問合せ、ご用命は