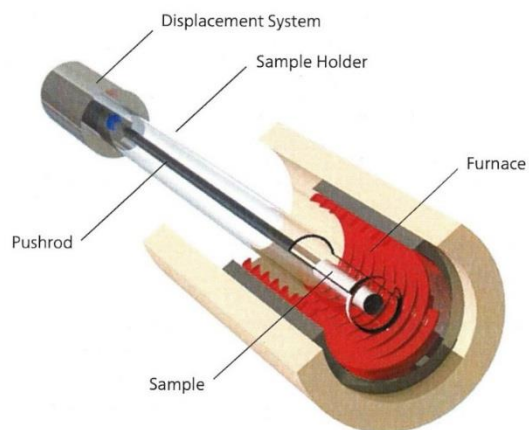


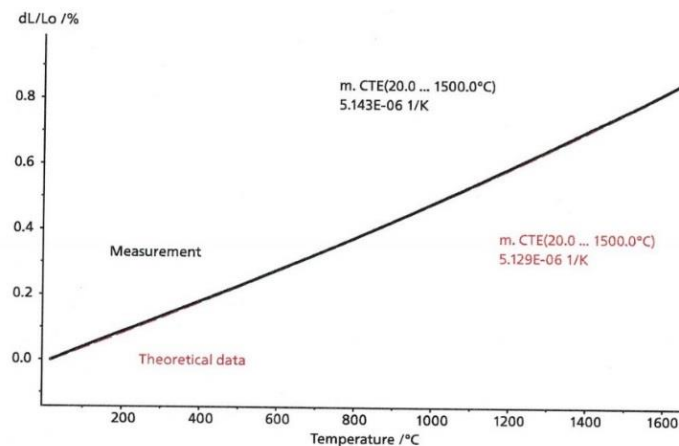
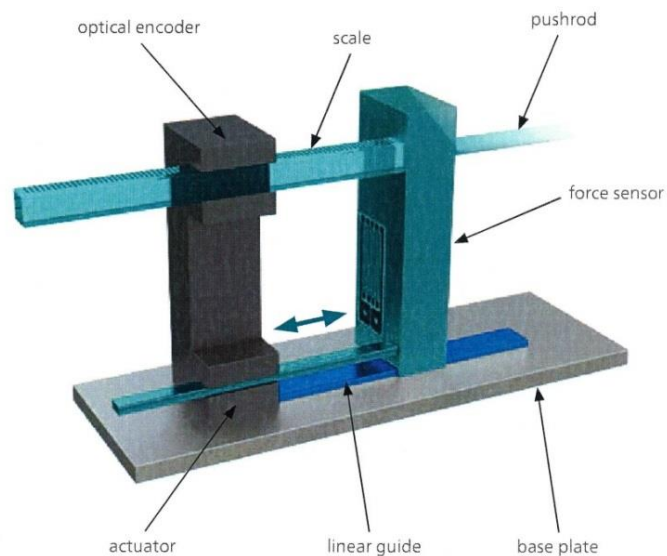
ディラトメーターによる線膨張係数測定装置

- 装置形式 : NETZSCH製 DIL 402 Expedis Supreme
仕様 : 押し棒式熱膨張計
ダブルファーンズ仕様
低温炉 -180℃～500℃（ヘリウムガスフロー）
（常用：～450℃）
高温炉 RT～1600℃（ヘリウムガスフロー）
（常用：～1500℃）
- 支持管 : SiO₂製、Al₂O₃製
昇温速度 : 0.001～50℃/min
測定範囲 : ±25mm
伸び分解能 : 0.1nm
CTE精度 : 10⁻⁷ 1/℃
CTE再現性 : 10⁻⁸ 1/℃
試料寸法 : φ6×L25mm
（最大試料長：52mm、最大試料径：φ19mm）
- 特筆事項 : 民間受託分析機関納入第1号
高分解能、高精度測定により10⁻⁸オーダーまで測定
⇒ ガラス、インバー等の低熱膨張材に適応
レーザー干渉計熱膨張計と同等以上の精度





試料室



タングステンの膨張
測定値（黒色）とNIST文献値（赤色）
差異は 1.4×10^{-8} 1/°C

NanoEye（新技術）

（new opto-electrical displacement system）

試料が膨張すると緑色の装置が青色のリニアガイドに沿って後退し、
オプティカルエンコーダーが直接長さの変化を検出する**超高分解能検出新技術**

KMTL 熱膨張係数測定装置比較表

※各社カタログスペックより引用

メーカー	NETZSCH	日立ハイテクサイエンス	リガク
型式	DIL 402 Expedis Supreme	TMA/SS6100	TMA8310
測定手法	ディラトメーター（DIL） 押し棒式熱膨張計	熱機械分析（TMA） 押し棒式熱膨張計	熱機械分析（TMA） 押し棒式熱膨張計
検出方法	差動トランス（新技術：NanoEye）	差動トランス	差動トランス
温度範囲	低温炉 -180℃～500℃（常用：～450℃） 高温炉 RT～1600℃（常用：～1500℃）	– 150℃～600℃	RT～1500℃
膨張係数精度	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁶
膨張係数再現性	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷
分解能	0.1nm	1μm	1μm
標準試料寸法	φ6×L25mm	φ5×L10mm	φ5×L20mm
特筆事項	全膨張式 低膨張材料の測定に適応 ダブルファーンズ仕様	全膨張式	示差膨張式