

設置機器紹介

弾性率測定装置(音波法)

物体は応力を受けると、その状態に変化(ひずみ)を生じるが、応力があまり大きくない範囲では、応力を取り除くと完全に元に戻る。低応力域ではフックの法則に従って弾性ひずみは加えられた応力に比例する(線形弾性)。この範囲内では $(\text{応力}) / (\text{ひずみ}) = \text{定数}$ という関係が成立し、この定数が弾性率である。

当所保有の測定装置は、ヤング率(縦弾性率)と呼ばれる単軸引っ張りまたは圧縮の負荷状態に対する弾性率を測定する装置である。

具体的には、試験片中の超音波の伝播速度を測定して、弾性率を求める方法である(超音波パルス法)。

$$E = (\rho \cdot L^2) / (G \cdot T^2)$$

E : ヤング率 ρ : 密度(かさ比重) L : 長さ G : 重力加速度 T : 伝播時間

上記関係から、試料の長さ、かさ比重、伝播速度を測定することにより弾性率を求めることができる。また、電気炉内に試料を置き、黒鉛棒の中間材を介して測定することで、熱間の弾性率も測定することが出来る。

この装置は、1990年株式会社マルイ製で、すでに26年経過しているが、現役で頑張っている。

装置名	ULTRA SONI SCOPE
試料形状	25×25×120mm程度 両端面 平行、平滑であること。
熱間測定温度	最高 1400℃
炉内雰囲気	大気



(参考：セラミックス工学ハンドブック)

(技師 隠明寺準治)