

# 「熱的安定性」 (加熱寸法変化率)



## 1 熱的安定性（加熱寸法変化率）とは

70℃環境下での、フォームの加熱寸法変化率を表しています。高温環境下で、フォームを使用する際の目安になります。多くの物質は、加熱されることにより膨張します。しかし、フォームは加熱により一旦膨張した後、加熱中や加熱後の冷却時に、加熱前の寸法よりも収縮する傾向にあります。そのため加熱寸法変化率の値は、基本的に負の値で表記されます\*。

※寸法が収縮する原因は、フォームの気泡内部の空気が熱によって膨張し、空気の一部がフォームから抜け出すことにより、気泡内部の空気量が減少するためです。また、フォームの基材であるポリエチレン樹脂の融点は、一般的に約110℃とされていますが、フォームはその温度よりも低い温度で収縮する傾向にあります。

## 2 測定方法

試験片寸法	任意厚み mm × 幅 150mm × 長さ 150mm	
試験規格	JIS K 6767 準用 熱的安定性（加熱寸法変化率）	
測定機器	オープン（恒温槽）、ノギス	
試験方法	<p>①フォームの中央部に、縦および横方向に3本の平行な標線を50mm間隔で記入します（右図参照）。</p> <p>②加熱前と加熱後のAC、DE、FH、AF、BG、CH間の寸法をそれぞれ個別に測定します。</p> <p>※寸法は、小数点第二位まで測定します。</p> <p>※加熱後の寸法：70℃×22時間放置 → 23℃×1時間放置 → 測定。</p>	<p>標線を引いたフォームをオープンに投入</p>
計算方法	<p>AC、DE、FH、AF、BG、CH間の6辺の値を個別に計算し、平均値を算出します。</p> <p>右上図AC間の加熱前寸法が100mmで、加熱後寸法が99mmの場合、熱的安定性は-1.0%となります。</p> $\frac{(\text{加熱後寸法 mm} - \text{加熱前寸法 mm})}{\text{加熱前寸法 mm}} \times 100 = \text{加熱寸法変化率\% (AC間)}$ $\frac{(99\text{mm} - 100\text{mm})}{100\text{mm}} \times 100 = -1.0\%$ $\frac{(\text{AC間} -1.0\% \quad \text{DE間} -1.5\% \quad \text{FH間} -1.0\% \quad \text{AF間} -1.0\% \quad \text{BG間} -1.5\% \quad \text{CH間} -1.2\%)}{\div 6\text{辺}} = \text{加熱寸法変化率\% (6辺の平均値)} = -1.2\%$ <p>※当社は、JIS規格に準じ、縦と横の加熱寸法変化率を測定し、カタログ値として掲載しています（厚みの加熱寸法変化率は除く）。</p>	<p>図) フォーム 加熱後の縦と横方向の寸法変化を確認するため、標線を引いています。</p>

## 3 当社としての対応

JIS K 6767を準用し、70℃環境下の加熱寸法変化率の値を算出しています。しかし、フォームの耐熱性を考える上では、実使用温度での加熱寸法変化率の数値を参考にするのが一般的です。また、使用環境にも影響されることがあります。例えば、はめ殺しの状態で加熱すると、成形されてから収縮し、隙間が発生するケースがあります。当社では、お客様より詳細な情報、ご要望をお伺いした上で、最適な材料提案を行なっています。