

技術解説

プラスチックの耐熱性試験

【キーワード】

プラスチック、耐熱性、荷重たわみ温度、ビカット軟化点、ボールプレッシャー

【はじめに】

プラスチック材料は、着色が自由にでき、形状（特に曲面）が自由に表現できること、さらに加工しやすく安価なため、様々な分野の製品に使用されています。しかし、金属など他の材料と比較して、強度や耐熱性が低いため、金属材料をプラスチックで置き換える際に、思わぬトラブルを招きます。

【プラスチックの耐熱性】

家庭用品品質表示法において、合成樹脂製の水筒、コップ、弁当箱、まな板等には、耐熱温度の表示を義務づけられているものがあり、これらは JIS S2029 に規定される耐熱性試験で決定します。この試験では、試験製品を恒温槽中に 1 時間保持した後、常温で 30 分間放冷し、外観の変化（変形、ひび、変色等）の有無を検査します。50℃から10℃おきに温度を上げて試験を行い、外観に変化が現れた温度から10℃を引いた温度を耐熱温度とします。

その他の耐熱性の指標として、加熱浴槽の中で、試料に力を加えた状態で温度を上昇させ、所定の変形に到達した温度を測定する試験方法があります。主な試験方法は以下のとおりです。

1) 荷重たわみ温度 (JIS K7191)

試験片の中央に荷重をかけたまま温度を上昇させ、所定のたわみが生じた時の温度

2) ビカット軟化点温度 (JIS K7206)

断面積 1mm² の針を所定の荷重で押し当て、1 mm 試料の中に侵入した時の温度

3) ボールプレッシャー温度 (電気用品調査委員会 B 法)

直径 5 mm の鋼球を所定の荷重で 1 時間押し当てた際に、所定のへこみ深さになった時の温度

いずれの試験も当所に設置された HDT (荷重たわみ温度) 試験装置 (図) で測定できます。県内企業が開発するリサイクルボードの評価等に活用されています。



(仕様)

形式 : (株)東洋精機製作所 3M-2

試験本数 : 同時に 3 本

温度範囲 : 最大 300℃

昇温速度 : 2℃ / min 又は 50℃ / h

▲図 研究所に設置された HDT 試験装置