

プラスチック材料耐熱性評価システムの紹介

材料技術部門

平成 23 年度経済産業省電源地域産業関連施設等整備費補助事業により、工業技術総合センター材料技術部門に導入したプラスチック材料耐熱性評価システムについて、ご紹介します。本装置は、試験片作製金型により JIS K7139:2009 に規定する試験片を成形し、この試験片を用いて荷重たわみ温度試験や熱処理・熱劣化試験後のアイゾット衝撃試験を行うことで各種プラスチック材料の耐熱性を評価します。

■ システム構成

①試験片作製部

JIS K7139:2009 に規定するタイプ A(多目的試験片)、タイプ B(短冊形試験片)金型で、JIS K7162:1994「引張試験」に対応した多目的試験片(JIS K7113:1995 は H22 に廃止)の成形が可能です。他にも、JIS K7110:1999「アイゾット衝撃試験」、JIS K7111:2006「シャルピー衝撃試験」、JIS K7171:2008「曲げ試験」、K7191:2007「荷重たわみ温度試験」に準拠した各種試験片を作製できます。



図1 試験片作製用金型
(左：タイプ A、右：タイプ B)

②耐熱性試験部、耐熱性評価部

荷重たわみ温度試験は、試験片に所定の荷重を加えて昇温し、規定のたわみ量に達する温度(荷重たわみ温度)を測定します。荷重たわみ温度は、プラスチックの短期の耐熱性を評価します。

アイゾット衝撃試験は、ノッチ(V溝)を付けた試験片に、衝撃を加えて破断させることで、プラスチックの衝撃強さを求めます。衝撃強さはアニール処理や熱劣化により変化(低下)することから、熱の影響を評価することができます。



図2 荷重たわみ試験機(左)とアイゾット衝撃試験機(右)

■事例1「PS、PC の荷重たわみ温度」

ポリスチレン(PS)、ポリカーボネート(PC)の荷重たわみ温度を求めました。PS に比べて、PCの方が耐熱性が高いことがわかります。

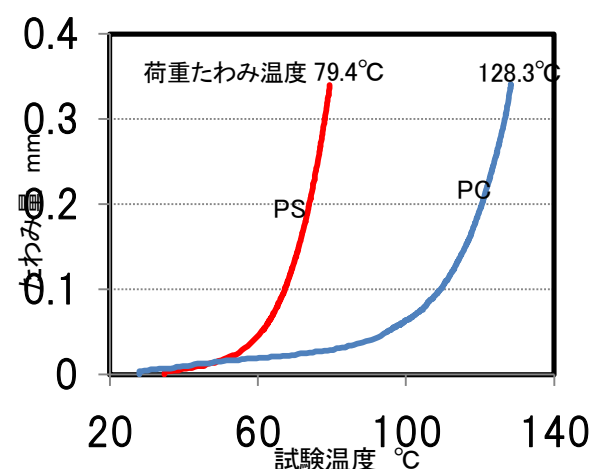


図3 PS、PC の荷重たわみ曲線(応力：1.8MPa)

■事例2「熱処理によるPSのアイゾット衝撃強さの変化」

PS の熱処理前後のアイゾット衝撃強さを調べました。熱(アニール)処理は残留応力を取り除く処理で、衝撃強さも低下することがわかります。

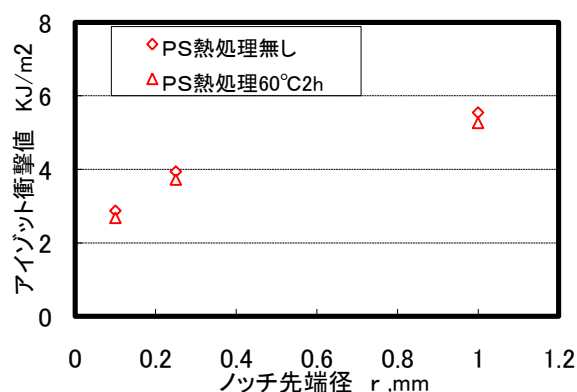


図4 熱処理前後のPSのアイゾット衝撃値とノッチ先端径との関係

長野県工業技術総合センター
材料技術部門 材料化学部
TEL : 026-226-2812 FAX : 026-291-6243
E-mail : kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp