

Application News

精密万能試験機 AGX™-V

配合比率の異なる樹脂材料の引張試験

矢野 文彬

ユーザーベネフィット

- ◆ 精密万能試験機AGX-Vとビデオ式非接触式伸び計TRViewXを使用することで、JIS K7161（ISO527-1）に準拠した試験が可能です。
- ◆ 引張試験を行うことで、PC/ABS樹脂のおおよその配合比率を確認することができます。

■はじめに

PC/ABS樹脂はポリカーボネート（PC）樹脂の耐熱性、耐衝撃性および難燃性にABS樹脂の成形加工性、メッキ特性などが付加された熱可塑性樹脂です。耐衝撃性、耐候性、成型加工性を有していることから、自動車内装部品、事務機器、家電機器など幅広く使用されています。PC/ABS樹脂はその配合比率によって力学特性が変化するため、各々の配合比率における力学特性を把握することが、要求仕様に合った材料を開発する上で重要になります。

今回は、配合比率の異なる5種類のPC/ABS試験片について、精密万能試験機AGX-Vを使用した引張試験例をご紹介します。

■測定システム

精密万能試験機AGX-Vに非接触式伸び計TRViewXを取り付けて引張試験を行いました。図1に試験の様子を、表1に装置構成を示します。試験はJIS K7161（ISO527-1）に準拠した試験を行いました。試験速度は1 mm/minで、変位0.3%で50 mm/minに切り替えました。試験条件の詳細、試験片情報を表2と表3にそれぞれ示します。また、配合比率についての情報を表4に示します。

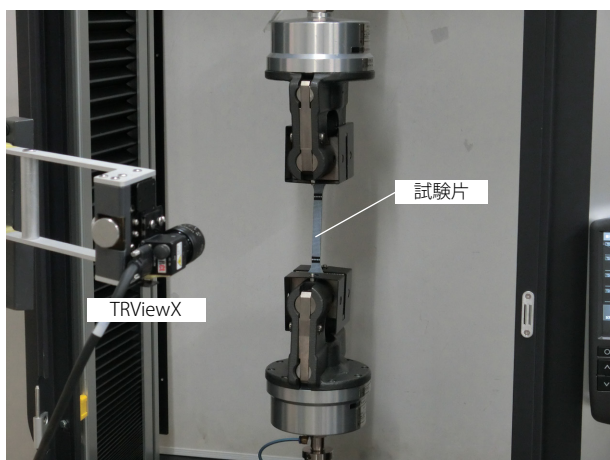


図1 試験の様子

表1 装置構成

精密万能試験機	: AGX-V
ロードセル	: 5 kN
つかみ具	: 空気式平面形つかみ具
伸び計	: TRViewX240S
ソフトウェア	: TRAPEZIUM™X-V

表2 試験条件

試験速度	: 1 mm/min 50 mm/min (変位0.3%で切替)
標点間距離	: 75 mm
試験数	: n = 5

表3 試験片情報

幅	: 10 mm
厚さ	: 4 mm
つかみ具間距離	: 115 mm

表4 試験片の配合比率

試料番号	PC/ABS樹脂の配合比率
①	: PC 100 %、ABS 0 %
②	: PC 75 %、ABS 25 %
③	: PC 50 %、ABS 50 %
④	: PC 25 %、ABS 75 %
⑤	: PC 0 %、ABS 100 %

■ 試験結果

PC/ABS樹脂の応力-ひずみ線図の一例をを図2に示します。PCの配合比率により、特性が明確に異なることがわかります。図3にPCの配合比率に対する引張強さ、弾性率、破断伸びを示します。図3より、PCの配合比率が高くなるほど引張強さが高くなることがわかります。また、ばらつきは大きいものの、破断伸びも同様の傾向があることがわかります。一方弾性率はPCの割合が50~75%の場合が最も高くなりました。

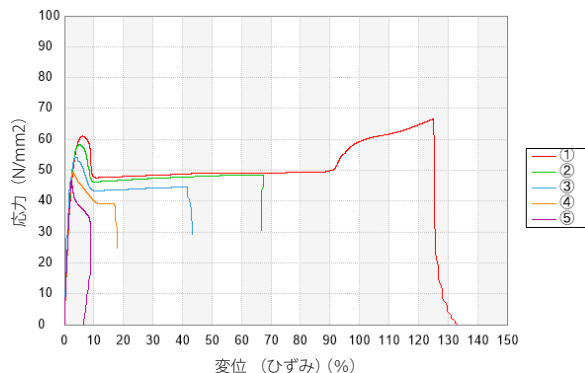


図2 応力-ひずみ線図

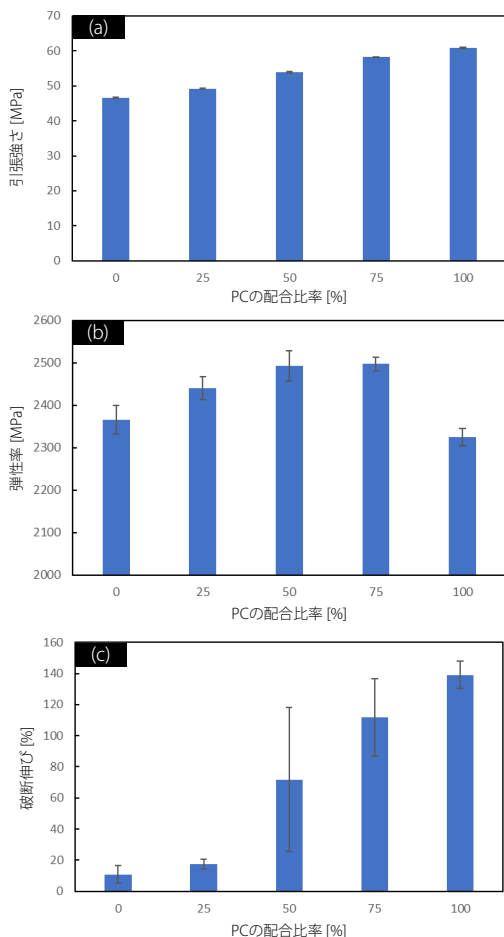


図3 PC配合比率に対する各物性値
(a) 引張強さ (b) 弾性率 (c) 破断伸び
※エラーバーは標準偏差

改めて、図4にPCの配合比率に対する引張強さをプロットしたところ、ほぼ線形近似することが可能であり、引張強さにより配合比率を予測できることが示唆されました。

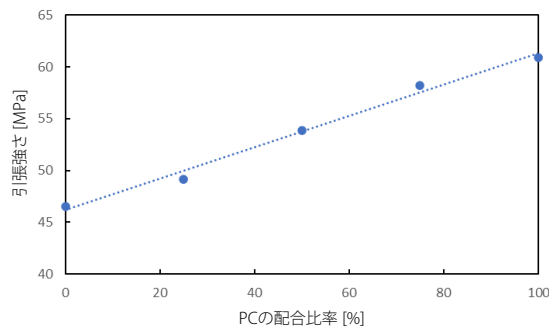


図4 PCの配合比率に対する引張強さ

■ まとめ

JIS K7161に準拠したPC/ABS樹脂の引張試験を行い、配合比率によって、物性が異なることがわかりました。特にPCの配合比率と引張強さの関係はほぼ線形の関係であり、引張強さから配合比率を予測できることが示唆されました。AGX-VおよびTRViewXを樹脂材料の力学特性の把握や配合比率の確認に役立てていただくことができます。

AGXは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

株式会社 島津製作所

01-00439-JP 初版発行：2022年 10月

島津コールセンター ☎ 0120-131691

本文書に記載されている製品は、医薬品医療機器等法に基づく医療機器として承認・認証等を受けた機器ではありません。本文書に記載されている分析手法を診断目的で使用することはできません。

本文中に記載されている会社名および製品名は、各社の商標および登録商標です。本文中では「TM」、「®」を明記していません。

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。最新版は、島津製作所>分析計測機器の以下のサイトより閲覧できます。

<https://www.an.shimadzu.co.jp/apl/index.htm>

会員制情報サービス Shim-Solutions Club にご登録いただけますと、毎月の最新情報をメールでご案内します。新規登録は、<https://solutions.shimadzu.co.jp/> よりお願いします。

© Shimadzu Corporation, 2022