

ご参考資料

電気・電子、自動車材料用フィルムの品質不良・トラブル防止に向けた 実環境下での材料試験のご提案2

温湿度環境下でのフィルム材の強度評価事例

近年、エレクトロニクス製品の小型化、高機能化などを背景とし、フレキシブル基板をはじめとした電気・電子材料へのフィルム材の採用が拡大しています。また、自動車市場においても、内装用加飾フィルムや窓用中間膜等での活用が進んでいます。

これらのフィルム材は、温度や湿度の影響を受けやすいため、吸湿により、基板では絶縁抵抗の低下や導体剥離を引き起こしたり、窓用中間膜では周囲のガラスの剥離や白化を引き起こしたりすることがあります。

本実験では、万能試験機用恒温恒湿槽を用いて、引張試験中の温度環境ならびに温湿度環境を再現し、フィルム材の引張強度にどのような影響がでるかを測定しました。

その結果、温湿度環境下において強度と伸びに差が発生しており、実環境下における評価技術が有効であることがわかりました。



試験方法

・引用規格

JIS K7127 「プラスチック-引張特性の試験方法- 第3部:フィルム及びシートの試験条件」に準ずる

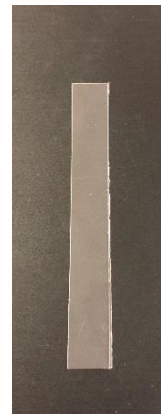
・試験片

- (1)寸法: 幅10mm×長さ70mm×厚さ50 μ m
 (2)材質: ① OPP(二軸延伸ポリプロピレン)、②PET(ポリエチレンテレフタレート)

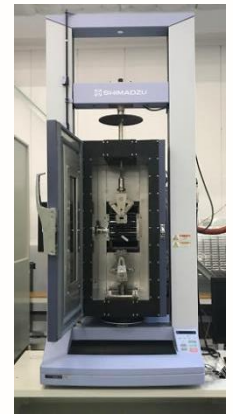
・試験条件

- (1)試験速度: 300mm/min
 (2)試験回数: 1条件、5回(5サンプル)
 (3)事前吸湿処理: 無(常温放置)、有(55°C90%環境で24時間以上放置)
 (4)試験条件数: 事前吸湿無: 4条件、事前吸湿有: 3条件

試験環境	-5°C	25°C	55°C	55°C90%
事前吸湿無	✓	✓	✓	✓
事前吸湿有	△	✓	✓	✓

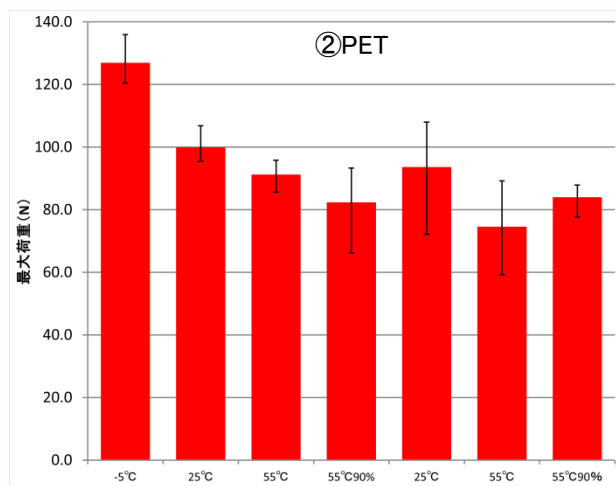
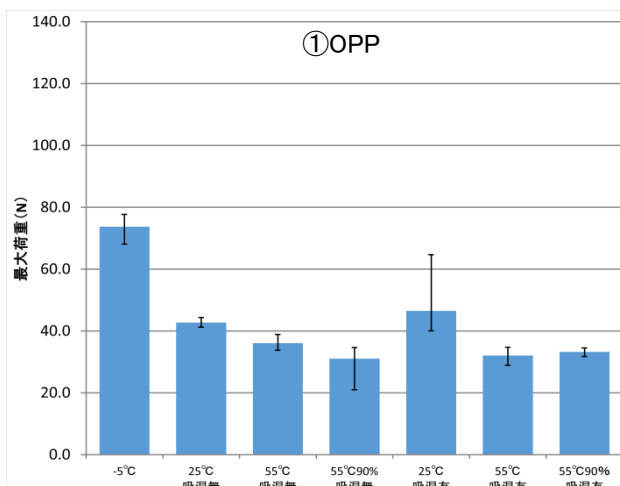


サンプル



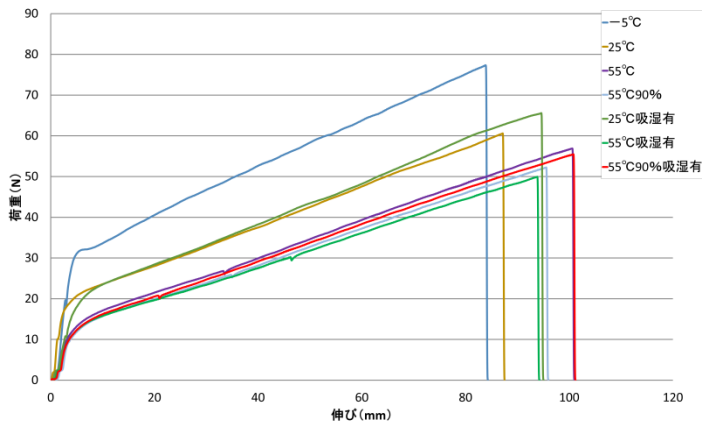
万能試験機と恒温槽の設置状態

温湿度環境下におけるフィルム強度変化

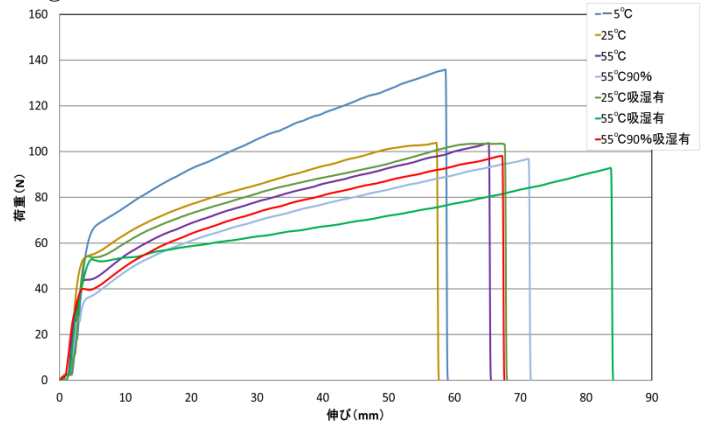


試験中の荷重-伸び線図

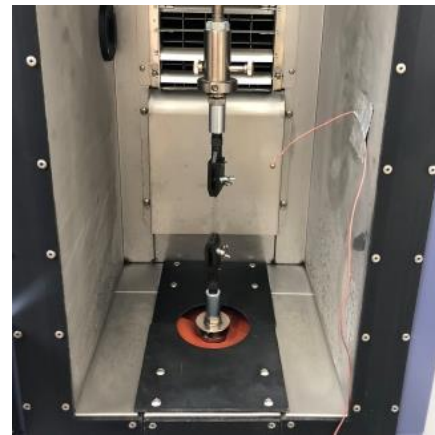
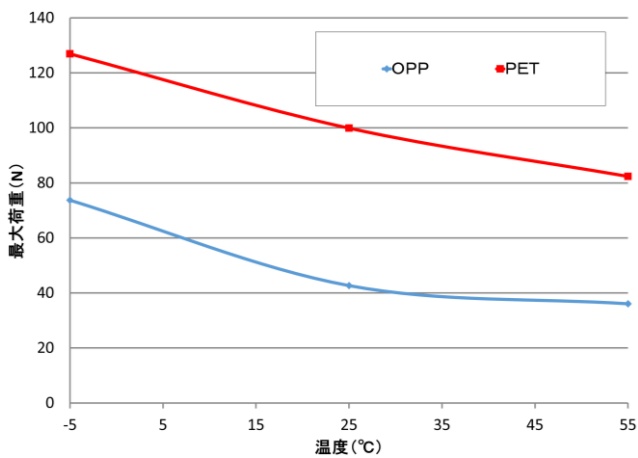
①OPP



②PET



温度依存性



試験状況

Universal Test Chamber 万能試験機用恒温(恒湿)槽

万能試験機(引張、圧縮、曲げ)にセットし、設定された恒温(恒湿)環境を再現。プラスチックやゴム、繊維などの材料評価試験に最適です。



±0.5℃

5分復帰

霜付抑制

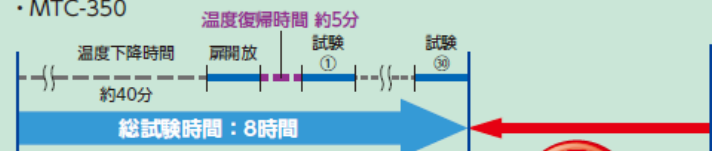
結露抑制

エスペック独自開発のシャッター機能(特許出願中)により、扉開閉後の温度復帰時間を短くし、トータルの試験時間を大幅に短縮できます。

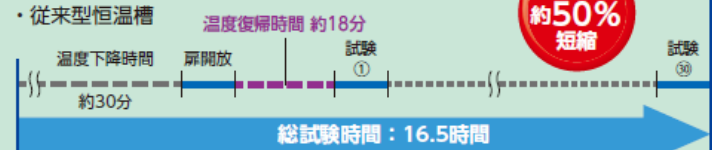
● 試験時間比較(例)

※槽単体での試験の場合。
※温度：-40℃ サンプル：40本
※1サイクル：扉開放3分、温度復帰待機、試験時間3分

・MTC-350



・従来型恒温槽



エスペック株式会社 <http://www.espec.co.jp/>

□ 本社 530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6
Tel:06-6358-4741 Fax:06-6358-5500

●お問い合わせは
事業開発部インキュベーションプロジェクト
TEL:06-6358-3093 FAX:06-6358-1453
MAIL:info-material@espec.co.jp