

加熱粘弾性測定

装置構成：ENT-NEXUS

NEXUSフレーム+高荷重ユニット
or 低荷重ユニット+粘弾性測定ソフトウェア
+加熱ホルダ

測定① 貯蔵弾性率 E' 、損失係数 $\tan \delta$ の測定

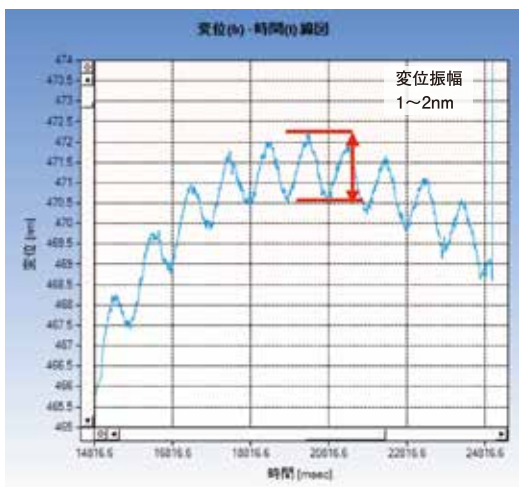
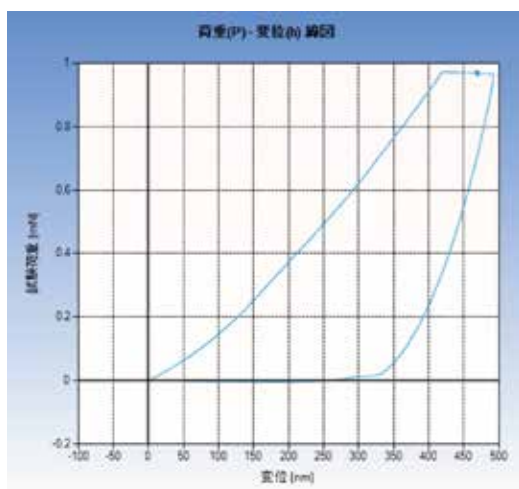
サンプル

高分子動的粘弾性評価用標準物質
(国立研究開発法人 産業技術総合研究所 認証)

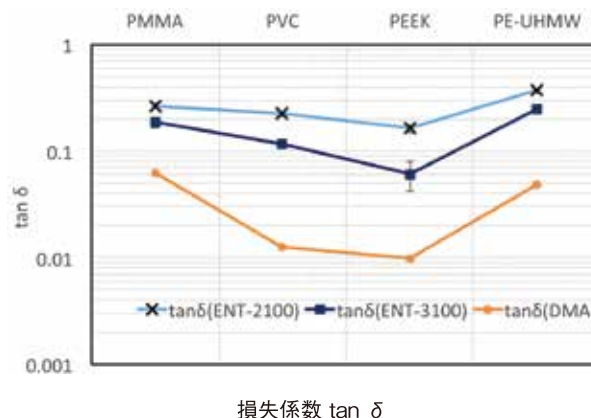
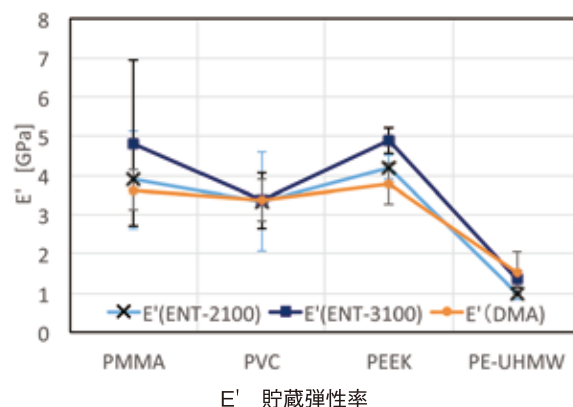
- PMMA • PEEK
- PVC • PE-UHMW

主な測定条件

最大荷重：1mN
押し込み深さ：500nm程度
荷重振幅：15 μ N(変位 1~2nm)
周波数：1Hz 正弦波



測定結果



※上記は、ENT-2100、ENT-3100(旧 装置)での測定結果です。

産業技術総合研究所にて測定のDMA手法との比較。絶対値の差はあるが、サンプル間の相対比較ができています。

測定② ガラス転移点(Tg)の測定

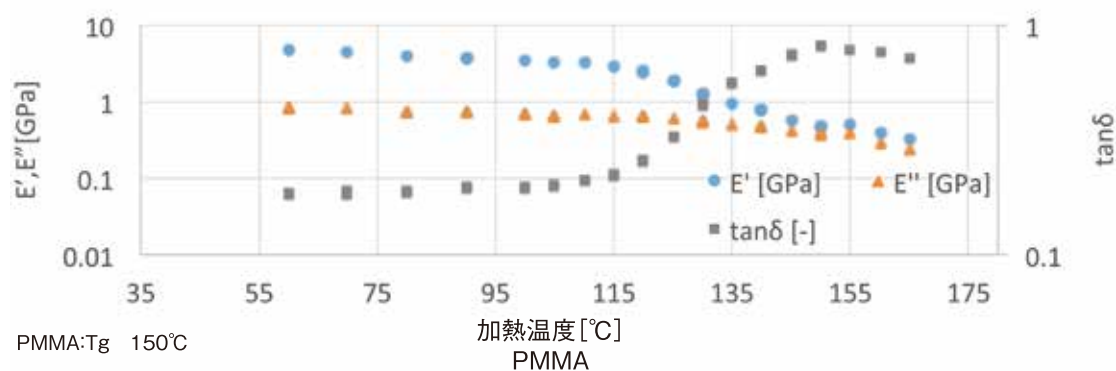
サンプル

- (1) PMMA:Siウェハにスピンコート
- (2) PVC:1mm厚材

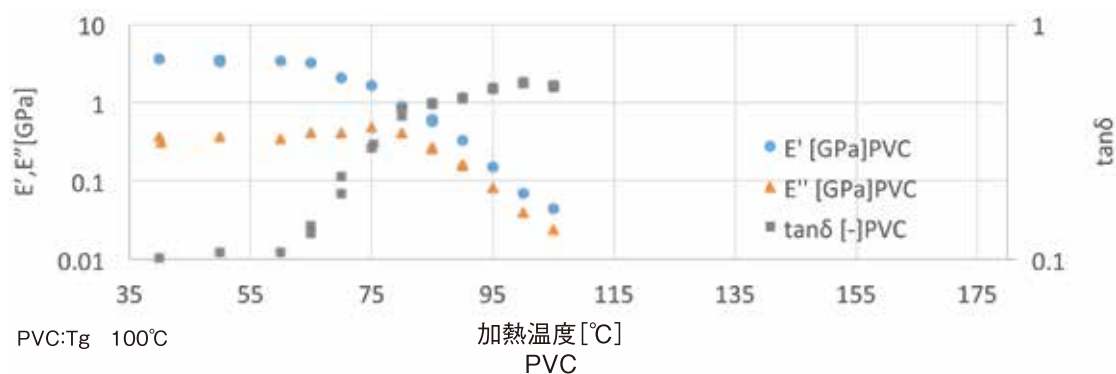
主な測定条件

表面検出:荷重検出(0.1mgf)
 試験モード:粘弾性測定(加熱あり)
 最大荷重:1.5mN
 荷重振幅:100 μ N
 周波数:1Hz
 温度範囲:60~165 $^{\circ}$ C(PMMA)、40~105 $^{\circ}$ C(PVC)

測定結果



文献値の100 $^{\circ}$ C程度より高めの結果となったが、厚さ10 μ mの薄膜の粘弾性を簡便に評価可能。



文献値(80 $^{\circ}$ C~100 $^{\circ}$ C程度)と同等の結果が得られた。