

JIS K 7391:2008 試験法と粘弾性測定装置による粘弾性特性試験結果の比較・検討—粘弾性特性比較検討 WG 報告— その2

○坪山 睦
(株)小野測器

井上 茂
(財)日本自動車研究所

木村 正輝
(ブリュエル・ケアー・ジャパン)

Comparison of viscoelastic property test result between test method of JIS K 7391:2008 and viscoelasticity measuring instrument -Report from Viscoelastic Property Comparison WG- Part 2

TSUBOYAMA, Atsushi
(Ono Sokki)

INOUE, Shigeru
(JARID)

KIMURA, Masateru
(Brüel & Kjær Japan)

粘弾性特性比較検討 WG は、JIS K7391:2008 による試験方法と粘弾性測定装置による試験方法の両粘弾性特性試験方法により得られる試験結果の差異や、差異の原因を明らかにすることを目的に活動している。そこで、活動結果報告の第2報として、粘弾性測定装置を使用した場合において、各種試験条件と粘弾性特性の関係を中心に報告する。

Key Words: JIS K7391, 粘弾性測定装置, 損失係数, 弾性率

1. はじめに

第一報^[1]及び制振工学研究会会報第40号^[2]では特性の異なる制振材料について、JIS K7391 試験法^[3]および粘弾性測定装置による引張試験法を実施し、どちらの測定方法を用いても材料の粘弾性特性は、定量的には温度領域の違いにより、よく一致する場合とそうでない場合が見られた。また、一部の温度領域を除いては、定性的にはほぼ一致することが確認できた。

第二報では、前報での課題解決に向けて、粘弾性測定装置間での測定結果の整合性について、比較・検討した結果を示す。

試験サンプルとしては、粘弾性測定装置で取り扱いやすいと想定される低密度ポリエチレンフィルム(以下、PE)とポリエチレンテレフタレートフィルム(以下、PET)の2種類を用いた。

2. 粘弾性測定装置による引張試験

粘弾性測定装置での引張試験法は、試験サンプルの両端をクランプに固定し、一定勾配で温度を上昇させながら、クランプの片端に歪信号を与えて測定を行うもので、以下の式によって損失係数($\tan \delta$)、貯蔵弾性率(E')^{*1}、損失弾性率(E'')は算出される。

$$|E| = (F \cdot l) / (D \cdot S) \quad (1)$$

F : 応力 (N)

l : 長さ (m)

D : 歪み (動的変位量) (m)

S : 断面積 (m²)

$$E' = |E| \cos \delta \quad (2)$$

$$E'' = |E| \sin \delta \quad (3)$$

$$\tan \delta = E'' / E' \quad (4)$$