

振動事例	はり法試験片作成(ゲル状材料)と 材料厚誤認による誤差の発生	試験片作成
計測		

対象

はり法試験片による複素弾性率の算出

発生した現象

ゲル状材料に対し、はり法試験片を作成し材料の複素弾性率を求めた。DMA 測定結果と比較して、はり法試験片結果がかなり大きな値として観測された。はり法試験片作成は材料を A0 基材に瞬間接着剤を用いて貼り合わせた後、錘をあて加圧し接着剤固化の間放置した(約 3 日間)。錘を開放した後、試験片の厚み(t)を測定し、中央加振法により試験片の振動減衰特性を測定した。その結果から、JIS K 7391 に従って、材料の複素弾性率を算出した。

時を置き(約 1 か月後)、試験片の厚みを再測定すると材料の厚みが大きく変化している事に気付いた。材料のへたりが開放され厚みが復帰した。材料厚は複素弾性率の算出に影響する。

表 1. 確認した試験片の厚み変化(材料のみ)

材料名	SH3400M (ASM 社)		SH3400S (ASM 社)	
	試験片番号	No. 1	No. 2	No. 3
材料厚 [mm] (試験前) 錘撤去後測定	1.751	1.826	1.385	1.612
材料厚 [mm] (試験後、約 1 か月経過) 測定	1.833	1.875	1.715	1.741
厚さ変化率 (%)	+4.7	+2.7	+23.8	+8.0

原因推定

試験片作成時に用いた錘により、材料がへたり現象を起こし錘を除去後徐々に(定かではない)材料厚が変化した。厚みの変化について注視していなかったため、試験前後で厚み測定を実施しなかった。

データ分析

材料の複素弾性率の算出で、基材と材料の厚み比は重要な要素です(JIS K 7391 参照)。図 1、図 2 にそれぞれの厚さ(錘撤去後: 誤認、及び約 1 ヶ月経過: 修正後)ではり法から求めた複素弾性率の値を示す、参考に DMA 測定結果(TRI 測定)を重ねて示す。

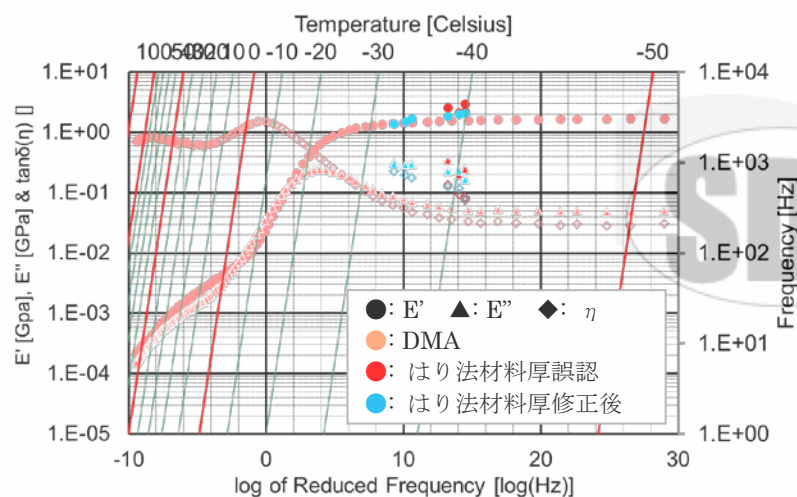


図 1. SH3400S (No. 3) ● : t = 1.385mm, ● : t = 1.715mm(+23.8%)