

樹脂合わせによる透明遮音材の開発に関する研究

製品科学課 高松周一

生産システム課 九曜英雄

新光硝子工業（株） 窪田三郎、田嶋正信、屋敷和秀

1. 緒言

樹脂合わせガラスは、フィルム合わせガラスに比して、様々な機能を付与しやすいと言った利点がある。通常、断熱性、防音性、ガラス飛散防止性等が一般的であるが、樹脂層を自由に設定できる、大型化しやすい点を活かして、建材一体型への応用も行われている。

本研究では、合わせガラスの樹脂層に注目し、樹脂層単体の粘弾性特性を評価するとともに、その特性を活かした遮音性についても検討を行った。

2. 実験

2. 1 動的粘弾性

動的粘弾性（DMA）測定は、TA インストルメント社製 DMA2980 にて、昇温速度 1.0 °C/min、1.0 ~ 10Hz、引張りモードにて行った。（JIS K 7244-4:1999 準拠）

2. 2 遮音特性評価

無響室および残響室を使用した、音響インテンシティ法による音響透過損失（dB）を測定した。

なお、音源は、250、500、1k、2k、4k、8kHz を中心としたオクターブ帯域雑音であり、測定周波数は、200、250、315、400、500、630、800、1k、1.25k、1.6k、2k、2.5k、3.15k、4k、5k、6.3k、8k、10kHz の 1/3 オクターブバンドとした。

3. 結果

3. 1 動的粘弾性

ガラス間の樹脂層による遮音特性評価のため、引張りによる動的粘弾性測定を 1 ~ 10Hz で行った。

その結果、 $\tan \delta$ ピークは、アクリル系樹脂で 30 °C 付近に ca.1.4 が得られ、ウレタン系樹脂で 22 °C 付近に ca.1.6 が得られた。（図 1）

ウレタン系樹脂の方が、 $\tan \delta$ ピーク値の得られた温度が低いことから、遮音性に対し有効であると考えられる。

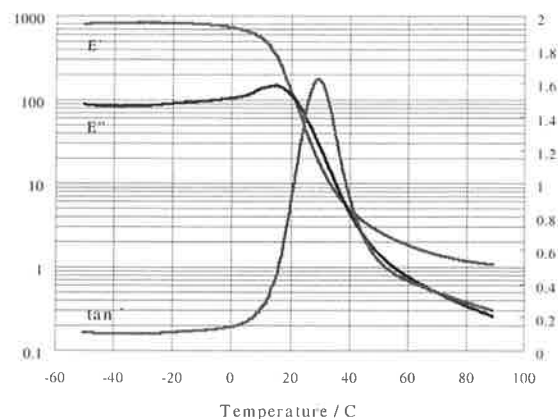


図 1 ウレタン系樹脂の DMA 測定

3. 2 遮音特性

中間層に樹脂を用いることで、コインシデンス効果（音響と剛性体との共振による透過損失の低下）を抑え、遮音特性が向上することを期待した。

その結果、アクリル系樹脂中間層において、同等厚さのフロートガラスと比較して、コインシデンス限界周波数以上の周波数—特に、1.6 ~ 3.15kHz の中高音域—で 5dB 前後の向上が確認された。（図 2）

また、樹脂層厚を厚くすることにより、数 dB の向上が確認された。

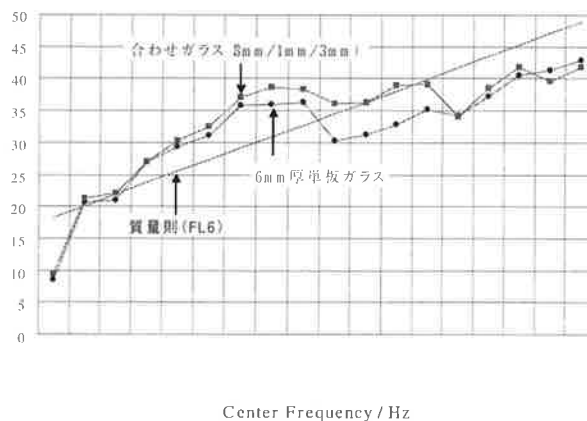


図 2 音響透過損失測定