

基調講演 (1) 高分子制振材料の最近の動向

西沢 仁

(西沢技術研究所)

Recent Trends of Polymeric Damping Materials

Hitoshi Nishizawa

(Nishizawa Technical Laboratory)

最近の制振材料に要求される課題は、優れた振動減衰特性は勿論の事、耐熱性、難燃性、環境問題等が合わせて要求されている。最近の要求される課題を整理し、最近の動向を考察したい。

Key Word ; 制振材料、ダンピング材料、振動減衰特性、粘弾性特性、 $\tan \delta$

1 はじめに

最近では環境問題に対する要求が厳しくなっているが、殆どが化学物質に対する有害性、リサイクル性が議論されている。よく考えてみると生活環境の中の騒音の問題は、環境問題として極めて重要である。

一方、先端技術の進歩に伴い電子電気機器産業、最近のナノテクノロジーを支える技術として微振動対策は重要な技術として認識されてきている。

更には、災害対策としての振動減衰技術も重要である。地震、強風対策はわが国には特に高い関心をもたれている。

振動減衰技術は、防振、免震、制振と便宜的に分類されており、その中の高分子制振材料はコストメリット、成形加工性の容易さから多くの分野で実用化されている。

今回は、高分子制振材料に要求される課題と最近の動向を考察したい。

2 高分子制振材料に要求される課題

制振材料は、電気電子機器、精密先端技術自動車、車両、建築土木分野に広く応用されているが(表-1)、その要求特性を整理すると表-2に示すようになる。

高分子制振材料の特徴は次のように整理できる。

(1) 長所

- 1) 分子構造、組成によって比較的自由に粘弾性挙動を調整できる
- 2) 成形加工性が容易

- 3) 低コスト

(2) 短所

- 1) 貯蔵弾性率、損失弾性率の温度特性が大きい
- 2) 有機材料であるため寿命が油圧ダンパー等と比べて短い

最近の機械振動、音響分野に使用される制振材料と建築用制振材料とは要求される性能が異なる。前者は、低歪み高周波数領域での性能を、後者は、高歪み低周波数領域での性能が要求される。

いずれにしても、高減衰性能と温度特性の小さな、実用温度範囲で出来るだけ性能変化の小さな材料設計が要求される。

更に最近では、電子電気機器、建築用を中心に優れた耐熱性、環境対応型難燃性、電気特性、リサイクル性等が要求されてきている。