

Control of Viscoelasticity of Polyvinyl Chloride
— Research for a Vibration Energy Absorber in PVC —○東山 和康
Kazuyasu Higashiyama
東ソー（株）
TOSOH Corp.古川 博章
Hiroaki Frukawa
東ソー（株）
TOSOH Corp.

概要：代表的な熱可塑性樹脂であるポリ塩化ビニルを種々の可塑剤で可塑化した場合のPVCの損失係数（ $\tan \delta$ ）の変化とPVC-可塑剤間の相互作用との関係を調べた。その結果、PVCとの相溶性・分子構造を考慮した可塑剤の選択により高 $\tan \delta$ を発現する材料の設計が可能となりうる。さらに、可塑剤の複合化では不十分な材料設計を補うべく、ポリマーアロイによる $\tan \delta$ の操作を検討した。その結果、ポリマーアロイによるPVCの振動吸収材としての設計の可能性も示唆された。

PVC, 振動吸収材, 可塑剤, 損失係数

1. はじめに

ゴム・プラスチックといった高分子材料はその分子運動により振動エネルギーを熱エネルギーに変換する能力が高いことから、振動吸収材としては優れた素材として位置づけられる。高分子材料の分子運動を表わす粘弾性挙動の温度依存性（図1）を見てみると、非流動領域において、ガラス転移域での主鎖のミクロブラウン運動に起因する熱エネルギーへの変換効率が最も高く、すなわち $\tan \delta$ が最も大きくなる。よって、高分子材料を振動吸収材として設計する場合、材料の使用温度域にガラス転移域、すなわち $\tan \delta$ のピーク温度域を合わせることが

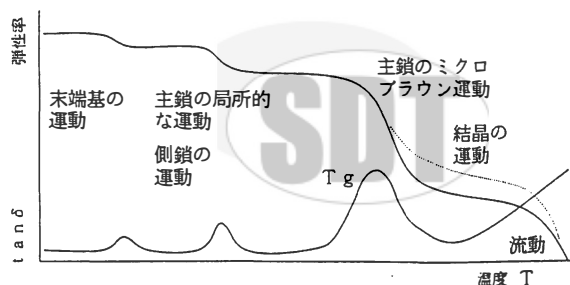


図1 一般的な高分子の運動性と温度の関係

重要である。主鎖のミクロブラウン運動は分子の非晶部分による運動であることから、結晶性高分子よりも非晶性高分子のほうが相対的にこの領域での $\tan \delta$ は大きく、材料設計上は非晶性高分子のほうが有利と言える。

ポリ塩化ビニル（以下、PVCと記す）は非晶性の汎用高分子としてその存在は広く知られている。しかも可塑剤との併用によりPVCの柔軟性、すなわち粘弾性挙動をあ