

加硫促進剤によるPVCの劣化評価 (3)

ほとんどの加硫促進剤は、加硫工程中に分解してアミンを生成する。このアミンは、加硫ゴムと接触するPVCやNBRにブレンドしたPVCの劣化を促進する。過去に^{1), 2)}、にチウラム系あるいはスルフェンアミド系加硫促進剤によるPVCの劣化を紹介した。今回は、ジチオカルバミン酸塩系加硫促進剤について紹介する。

図1に加硫促進剤無添加のPVC成形物、図2から6に、PPD, PX, TTCU, TTFEおよびTTTEを添加したPVC成形物の動的粘弾性を示した。PPD(図2)およびTTFE(図5)は、100℃付近での軟化点($\tan \delta$ の変曲点)と190℃付近の流動点(E' の急激な下降)が認められない。TTTE(図6)は、無添加に対して軟化点が高温側へシフトしている。TTCU(図4)は、加硫促進剤無添加(図1)と類似した曲線を示す。

以上の結果より、PPDのようなアミン塩は、PVCの劣化を促進する。また、金属塩は加硫工程で分解して生成するアミンより金属の種類によってPVCの劣化が異なることが認められた。

実験

1. 配合

PVCコンパウンド* 100, 加硫促進剤試料 5

*BVV9723H; リケンテクノス(株)

2. 試験条件

(1) 混練り条件と成形条件

3.5インチロール(ロール表面温度140℃), 10分練り

170℃×30分プレス成形(2mm厚シート)

(2) 動的粘弾性測定

測定温度; 50~200℃, 初期ひずみ; 5%, 動的ひずみ; ±0.5%, 周波数; 52Hz, レオグラフソリット

L1-R (株)東洋精機製作所

参考文献

1) NOC技術ノートNo.536, 日ゴム協誌; 78(8), 会告289(2005)

2) NOC技術ノートNo.544, 日ゴム協誌; 79(4), 会告95(2005)

ここに記載した内容は、細心の注意を払って行った試験に基づくものでありますが、結果をすべて確実に保証するものではありません。

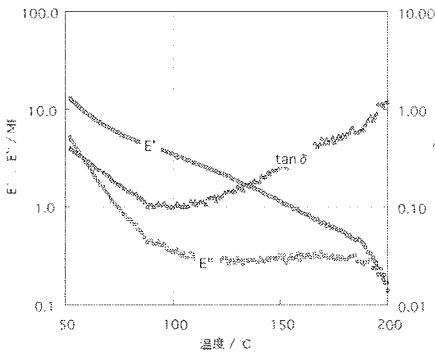


図1 加硫促進剤無添加PVCの動的粘弾性

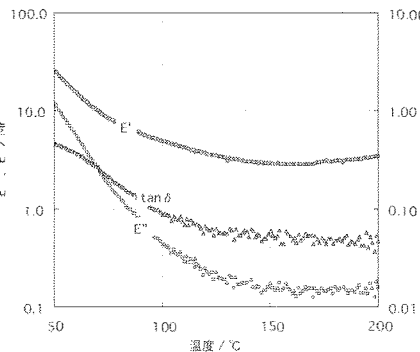


図2 PPD添加PVCの動的粘弾性

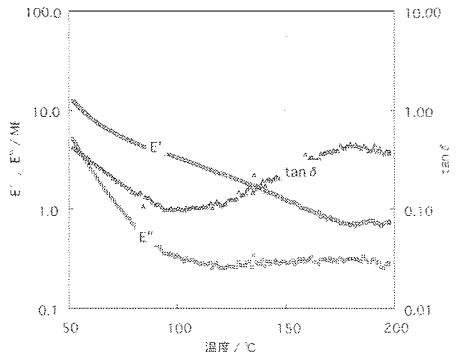


図3 PX添加PVCの動的粘弾性

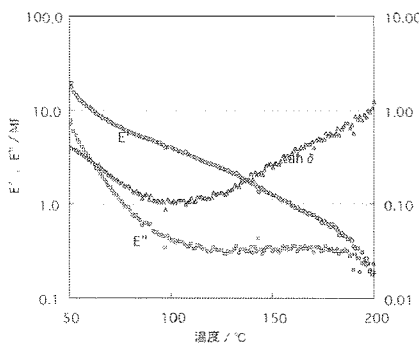


図4 TTCU添加PVCの動的粘弾性

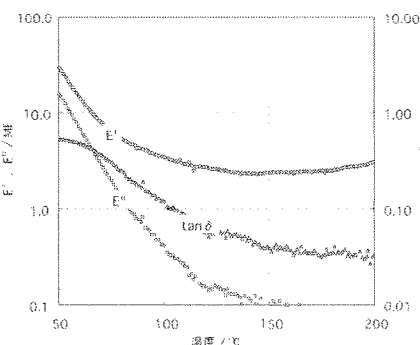


図5 TTFE添加PVCの動的粘弾性

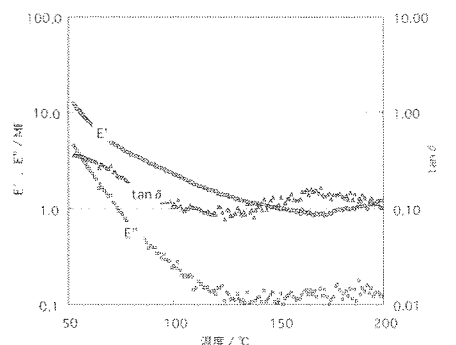


図6 TTTE添加PVCの動的粘弾性