

加硫ゴムの動的粘弾性に及ぼす配合剤の影響 (6)

加硫ゴムが酸化劣化すると、ゴム分子の切断あるいは架橋が起こりゴム弾性が低下するため、劣化後の加硫ゴムの損失係数($\tan \delta$)が大きくなる。先に¹⁾ 老化防止剤を添加した加硫ゴムの動的弾性率について紹介した。アミン系老化防止剤にイミダゾール系老化防止剤を併用することによって熱老化後の $\tan \delta$ の変化を抑えることが可能となる。今回は、アミン系老化防止剤を単独で天然ゴムに配合した場合の $\tan \delta$ について紹介する。

図1および2にアミン系老化防止剤を配合した加硫ゴムの熱老化前の $\tan \delta$ を示した。老化防止剤を配合することによって $\tan \delta$ は若干高くなる傾向にあるが、大きな変化はない。

図3および4に熱老化後の $\tan \delta$ を示した。熱老化した加硫ゴムは、 $\tan \delta$ が大きく変化(増加)する認められる。また、老化防止剤は、熱老化後の $\tan \delta$ の変化を抑える。特に、6C、224及びB-Nが有効である。

実験

1. 配合

NR 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, FEF 40, CZ 1, 硫黄 2, 老化防止剤 2または 3

2. 動的粘弾性測定条件

初期ひずみ10%, 動的ひずみ $\pm 2\%$, 室温, レオログラフソリットL1-R(株東洋精機製作所製)使用

引用文献

1) NOC技術ノートNo.492; 日ゴム協誌; 74(12), 505(2001)

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。

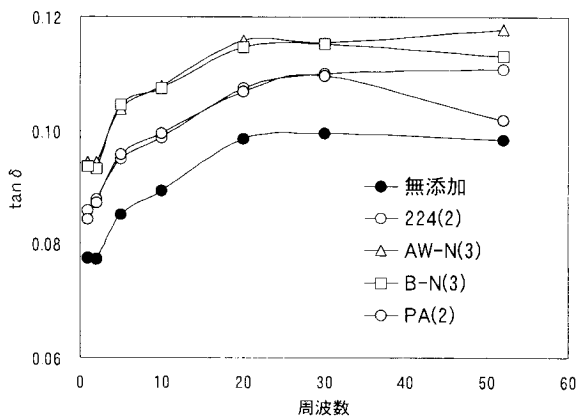


図1 老化防止剤配合加硫ゴムの損失係数($\tan \delta$): 熱老化前

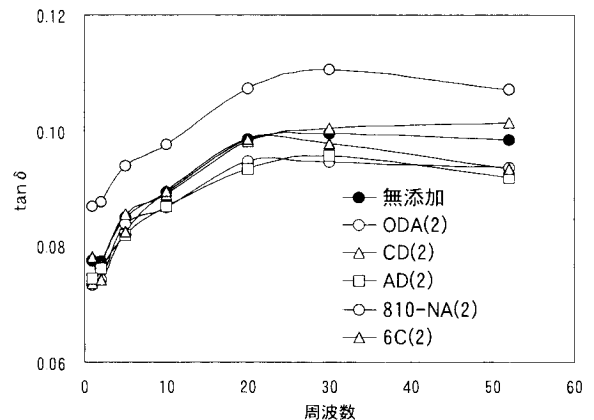


図3 老化防止剤配合加硫ゴムの損失係数($\tan \delta$): 熱老化前

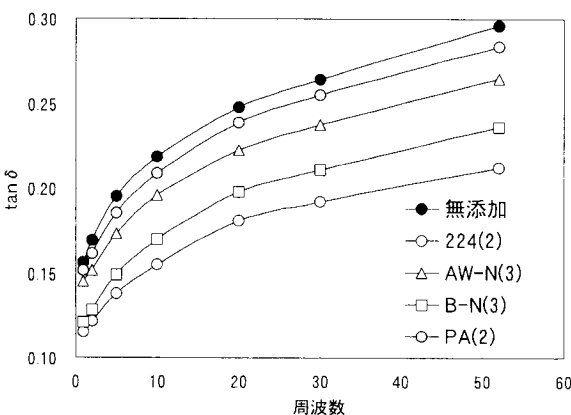


図3 老化防止剤配合加硫ゴムの損失係数($\tan \delta$): 120°C x 70時間熱老化後

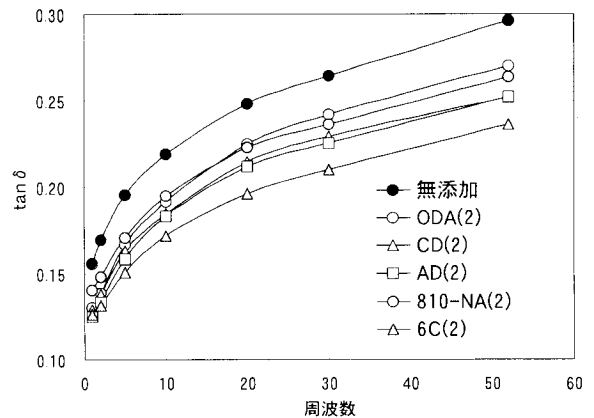


図4 老化防止剤配合加硫ゴムの損失係数($\tan \delta$): 120°C x 70時間熱老化後