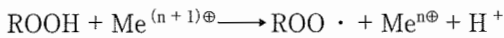
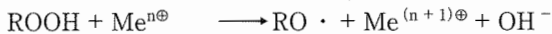


各種老化防止剤の効果について (1) (銅イオンの影響)

パッキン、ガスケット、ホースその他シーリング材などのゴム製品は、金属と接触した状態で長期間かつ高温で使用する場合があります。ゴム製品が金属、特に銅との接触により劣化が促進される¹⁾。金属によるゴムの劣化促進機構は、ゴムが劣化したときに生じるヒドロパーオキシサイトが金属イオンとの反応でラジカルが生成し劣化が促進されることが知られている²⁾。



そこで、銅による劣化促進を防止する手段として、アミン系老化防止剤を添加する方法が挙げられる。

今回は、銅存在下(ステアリン酸銅)による天然ゴムの熱劣化について紹介する。

図1にステアリン酸銅配合における100℃熱老化試験のTB(引張強さ)変化率を示す。

ステアリン酸銅を配合した加硫ゴムは、熱老化後のTBの変化率が大きく、銅イオンによって劣化が促進していることが認められた。次回、各種老化防止剤の熱老化試験について報告する。

実験

(1) 配合

NR 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, HAF 40, プロセス油 5, 硫黄 2, ノクセラーCZ 1, ステアリン酸銅 0.5

(2) 試験項目

熱老化試験100℃(150℃, 15分プレス加硫物)

引用文献

- 1) NOC技術ノートNo.244, 日ゴム協誌; 54(4), 257(1981)
- 2) 近藤暁夫, ラバーダイジェスト; 30(8), 47(1978)

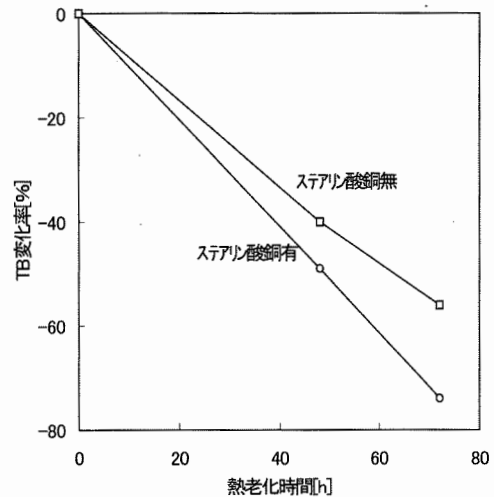


図1 ステアリン酸銅有無における熱老化後のTB変化率

表1 熱老化試験結果

熱老化時間 [h]	変化率 [%]				変化HS	
	TB	EB	M100	M200		
ステアリン酸銅無し	0	27.8	480	2.2	6.0	60
72	-56	-40	+14	+20	-2	
ステアリン酸銅有り	0	27.4	500	2.3	6.4	61
72	-74	-48	-4	-8	-5	

(注) 老化時間0[h]は初期物性を示し、単位はTB, M100及びM200が[MPa], EBが[%]を示す。

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。

NOC技術ノートは、日本ゴム協会誌昭和36年(1961年)1月号に掲載して以来No. 500になりました。今後も継続していきますので、ご利用いただきたくお願い申し上げます。

NOC技術ノートは、弊社websiteですべて観覧できます。

No. 1 ~ 460 → http://www.jp-noc.co.jp/rubber_web/nocnote2_new.htm

No. 461 ~ 最新 → http://www.jp-noc.co.jp/rubber_web/nocnote_new.htm