

### 塩素化ブチルゴムの加硫に対するスコッチ防止剤について(3)

[スコノック EL]

前回、ノクセラールEZ加硫に対するスコノックELの高いスコッチ防止効果を紹介したが<sup>1)</sup>、ここでは更にスコノックELと酸化マグネシウムを併用する事により非常に興味ある物性が認められたので報告する。

今回は、前回に引き続き、加硫物の熱老化試験及び圧縮永久ひずみ試験について紹介する。

表1に熱老化試験及び圧縮永久ひずみ試験結果を示し図1, 2, 3に熱老化後の引張強さ( $T_B$ )、伸び( $E_B$ )、引張応力( $M_{300}$ )の変化率を示す。

熱老化試験結果から、スコノックELのみの配合加硫物(配合No. 4, 7)では耐熱性がやや劣る傾向にあるが、酸化マグネシウムとの併用(配合No. 6, 9)によりスコノックELの欠点を補い、逆に耐熱性の向上が認められる。

一方、圧縮永久ひずみについては、酸化マグネシウムを併用してもスコノックELの特徴を損うことなく、圧縮永久ひずみを低下させない事が認められた。

以上の結果より、スコノックELと酸化マグネシウムの併用は圧縮永久ひずみを低下させる事なくスコッチ防止効果及び耐熱性を向上させる事が明らかとなったが、本実験の中からその添加量については、スコノックEL

0.2~0.4重量部に対して酸化マグネシウム0.10重量部の併用が好ましいと思われた。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 361, 日ゴム協誌, 63 57 (1991)

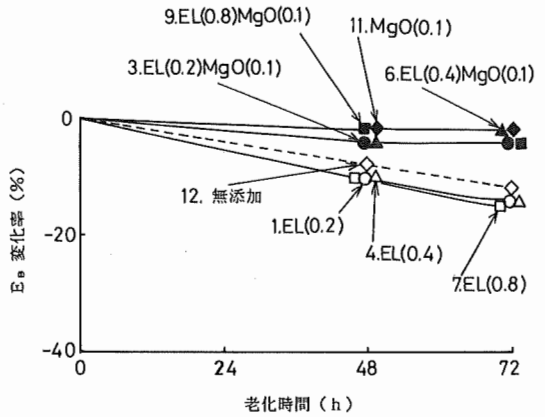


図2 熱老化後の伸び( $E_B$ )の変化率(%)[130°C熱老化]

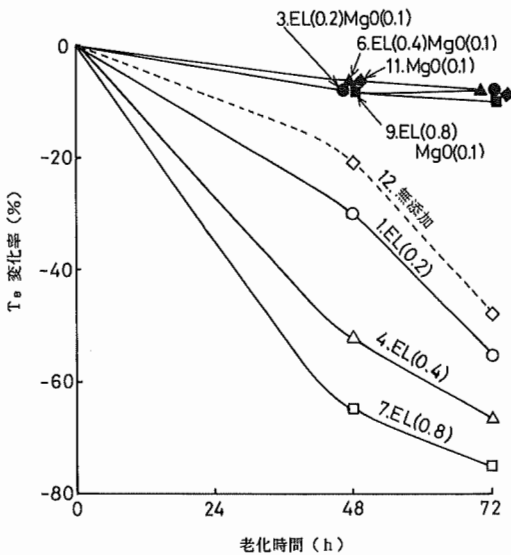


図1 熱老化後の引張強さ( $T_B$ )の変化率(%)[130°C熱老化]

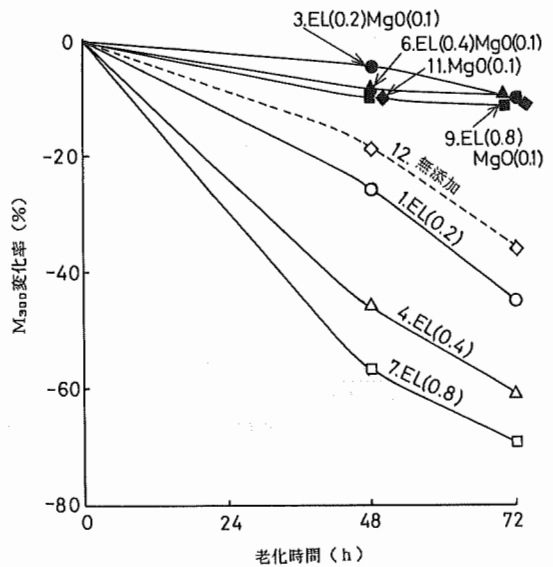


図3 熱老化後の引張応力( $M_{300}$ )の変化率(%)[130°C熱老化]

実 験

〔配合〕 Cl-IIR(Cl 1.1~1.3 wt%) 100, ステアリン酸 1, 酸化亜鉛 5, SRF ブラック 40, ノクセラー EZ 1.2, スコノック EL 表 1, 酸化マグネシウム表 1

表 1

| 試料                          | 配合 No. | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9             | 10           | 11           | 12           |
|-----------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| スコノック EL<br>酸化マグネシウム        |        | 0.2          | 0.2<br>0.05  | 0.2<br>0.10  | 0.4          | 0.4<br>0.05  | 0.4<br>0.10  | 0.8          | 0.8<br>0.05  | 0.8<br>0.10   |              |              | 無添加          |
| 加硫物加硫時間〔min〕*1<br>〔熱老化試験〕*2 |        | 15           | 15           | 15           | 15           | 15           | 15           | 20           | 20           | 25            | 15           | 15           | 15           |
| 老化時間〔h〕                     |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| T <sub>b</sub> 〔MPa〕        |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| 老化前                         |        | 10.6         | 10.7         | 10.9         | 10.7         | 10.9         | 11.3         | 10.9         | 10.4         | 11.4          | 10.5         | 10.3         | 10.3         |
| 48                          |        | 7.4<br>(-30) | 10.2<br>(-5) | 10.0<br>(-8) | 5.1<br>(-52) | 9.8<br>(-10) | 10.6<br>(-6) | 3.8<br>(-65) | 9.6<br>(-8)  | 10.5<br>(-8)  | 9.6<br>(-9)  | 9.7<br>(-6)  | 8.1<br>(-21) |
| 72                          |        | 4.8<br>(-55) | 9.6<br>(-10) | 10.0<br>(-8) | 3.5<br>(-67) | 9.7<br>(-11) | 10.4<br>(-8) | 2.6<br>(-76) | 9.4<br>(-10) | 10.3<br>(-10) | 9.4<br>(-10) | 9.5<br>(-8)  | 5.4<br>(-48) |
| E <sub>B</sub> 〔%〕          |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| 老化前                         |        | 500          | 500          | 490          | 490          | 490          | 480          | 470          | 470          | 460           | 500          | 500          | 500          |
| 48                          |        | 450<br>(-10) | 490<br>(-2)  | 470<br>(-4)  | 440<br>(-10) | 480<br>(-2)  | 460<br>(-4)  | 420<br>(-11) | 460<br>(-2)  | 450<br>(-2)   | 490<br>(-2)  | 490<br>(-2)  | 460<br>(-8)  |
| 72                          |        | 430<br>(-14) | 480<br>(-4)  | 470<br>(-4)  | 420<br>(-14) | 460<br>(-6)  | 460<br>(-4)  | 400<br>(-15) | 440<br>(-6)  | 440<br>(-4)   | 490<br>(-2)  | 490<br>(-2)  | 440<br>(-12) |
| M <sub>100</sub> 〔MPa〕      |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| 老化前                         |        | 1.2          | 1.2          | 1.2          | 1.2          | 1.2          | 1.3          | 1.3          | 1.3          | 1.3           | 1.2          | 1.2          | 1.2          |
| 48                          |        | 1.0<br>(-17) | 1.1<br>(-8)  | 1.1<br>(-8)  | 0.8<br>(-33) | 1.1<br>(-8)  | 1.3<br>(0)   | 0.8<br>(-38) | 1.2<br>(-8)  | 1.2<br>(-8)   | 1.1<br>(-8)  | 1.1<br>(-8)  | 1.0<br>(-17) |
| 72                          |        | 0.8<br>(-33) | 1.1<br>(-8)  | 1.1<br>(-8)  | 0.6<br>(-50) | 1.1<br>(-8)  | 1.2<br>(-8)  | 0.6<br>(-54) | 1.2<br>(-8)  | 1.2<br>(-8)   | 1.1<br>(-8)  | 1.1<br>(-8)  | 0.9<br>(-25) |
| M <sub>300</sub> 〔MPa〕      |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| 老化前                         |        | 6.2          | 6.2          | 6.3          | 6.2          | 6.3          | 6.5          | 6.5          | 6.4          | 6.7           | 6.0          | 6.0          | 6.1          |
| 48                          |        | 4.6<br>(-26) | 5.7<br>(-8)  | 6.0<br>(-5)  | 3.3<br>(-46) | 5.7<br>(-10) | 6.0<br>(-8)  | 2.8<br>(-57) | 5.6<br>(-12) | 6.0<br>(-10)  | 5.4<br>(-10) | 5.4<br>(-10) | 5.0<br>(-18) |
| 72                          |        | 3.4<br>(-45) | 5.5<br>(-11) | 5.7<br>(-10) | 2.4<br>(-61) | 5.5<br>(-13) | 5.9<br>(-9)  | 2.0<br>(-69) | 5.5<br>(-14) | 5.9<br>(-12)  | 5.3<br>(-12) | 5.4<br>(-10) | 3.9<br>(-36) |
| H <sub>s</sub> 〔JISA〕       |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| 老化前                         |        | 51           | 51           | 51           | 51           | 51           | 52           | 52           | 52           | 52            | 51           | 51           | 51           |
| 48                          |        | 48           | 50           | 51           | 46           | 50           | 51           | 45           | 50           | 51            | 50           | 50           | 49           |
| 72                          |        | 46           | 50           | 50           | 45           | 49           | 51           | 44           | 50           | 51            | 50           | 50           | 47           |
| 〔圧縮永久ひずみ試験〕*3               |        |              |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |              |
| 140°C×70 h C.S.〔%〕          |        | 31           | 30           | 31           | 29           | 30           | 31           | 28           | 29           | 29            | 31           | 33           | 31           |
| 120°C×70 h C.S.〔%〕          |        | 13           | 13           | 13           | 12           | 13           | 13           | 12           | 11           | 11            | 13           | 14           | 13           |

\*1 JIS K 6301に準拠, 160°Cプレス加硫

\*2 JIS K 6301に準拠, 老化温度; 130°C, ギャー式老化試験機使用, ( ) 内は変化率を示す

\*3 JIS K 6301に準拠, 25%圧縮