

EPDM と高不飽和ゴムのブレンド用加硫促進剤 (1)

ノクセラ-EP-200-N ノクセラ-EP-410

天然ゴム・SBR・BR などの高不飽和ゴムは耐オゾン性、耐候性ならびに耐熱性などのすぐれた性能を有する EPDM をブレンドして加硫することによって、その物性が改良されることが期待される。

しかし、EPDM と高不飽和ゴムの共加硫性はこれまで種々検討されてきたが、EPDM と高不飽和ゴムをブレンドしていおう加硫系で加硫する場合、従来の加硫促進剤では各成分ゴムの不飽和度が異なり、かつ加硫促進剤のゴムに対する溶解度も相違し、それぞれ異なった加硫速度を示すことなどにより加硫物の引張特性が著しく低下するのが通例であった。

EPDM と高不飽和ゴムの共加硫性をよくするためには次の性能を持つ加硫促進剤の開発が望まれる。

- (1) 高不飽和ゴムより加硫速度の遅い EPDM に加硫促進力を発揮し、EPDM の加硫を速める加硫促進剤
- (2) EPDM と高不飽和ゴムの両者に同等の加硫促進能力を有する加硫促進剤
- (3) EPDM と高不飽和ゴム間の架橋を促進する加硫促進剤

当社は三井石油化学工業㈱と共同で EPDM と高不飽和ゴムの共加硫促進剤の研究を行なってきたが、従来の加硫促進剤のなかでもっとも共加硫性がよいといわれているノクセラ-CZ よりさらにすぐれた共加硫性能を有する共加硫促進剤ノクセラ-EP-200N およびノクセラ-EP-410 を開発した。

今回は、高不飽和ゴムとして耐油性のすぐれた NBR を EPDM にブレンドすることにより、NBR の耐油性を落さず NBR の耐オゾン性、耐候性ならびに耐熱性を改善することが期待されるため、EPDM と NBR のブレンドについての実験結果を紹介する。

EPDM と NBR の共加硫性はノクセラ-EP-200N およびノクセラ-EP-410 を用いることにより、従来もっとも共加硫性がよいといわれているノクセラ-CZ にくらべて物性は大きく改善され、加硫物の引張特性は充分実用範囲に入るものとなった。

1. 供試加硫促進剤

ノクセラ-EP-200N

ノクセラ-EP-410

ノクセラ-CZ

2. 使用したゴム

EPDM 三井 EPT4070

NBR ハイカー1042

3. 実験方法

(1) 配合

ブレンドゴム：100，酸化亜鉛：5，ステアリン酸：1，HAFブラック：50，ライトプロセスオイル：10，いおう：2，加硫促進剤：EP-200N 2.25 EP-410 および CZ 1.5

(2) 混練

各成分ゴムの適量をブレンドした後配合剤を混練した。

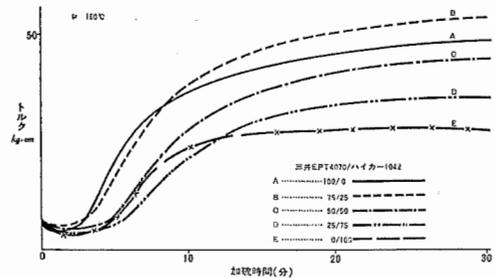


図1 ノクセラ-EP-200N のレオメーター曲線

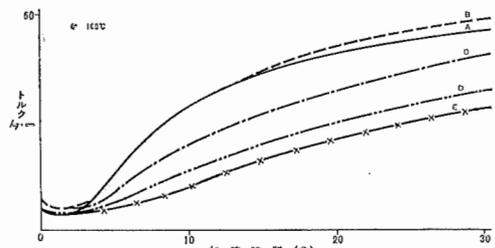


図2 ノクセラ-EP-410 のレオメーター曲線

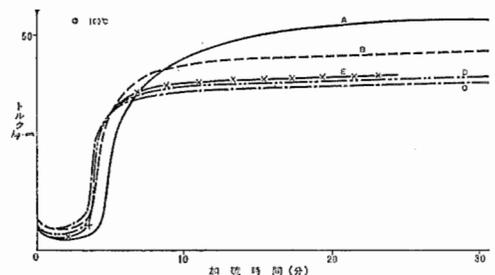


図3 ノクセラ-CZ のレオメーター曲線

(3) 加 硫

蒸気加熱プレスを使用 @160°C×30分

(4) ムーニースコーチ試験 ML-1 @130°C

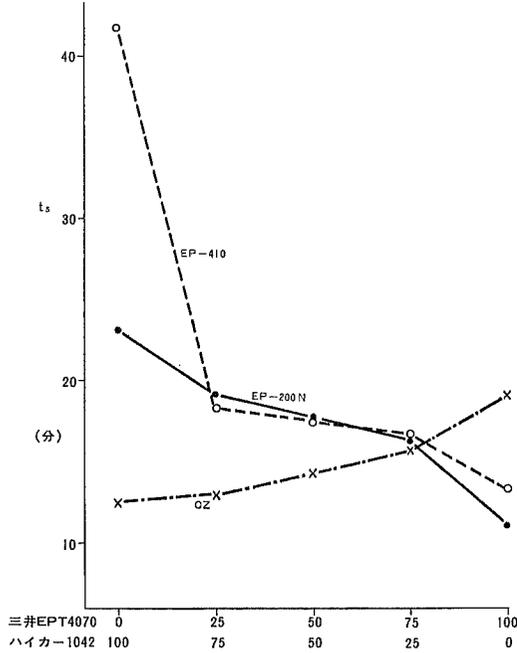


図4 ムーニースコーチ(t_s) ML-1, @130°C

(5) レオメータ試験

@160°C 6 cpm ±3° ディス: 30 mmφ

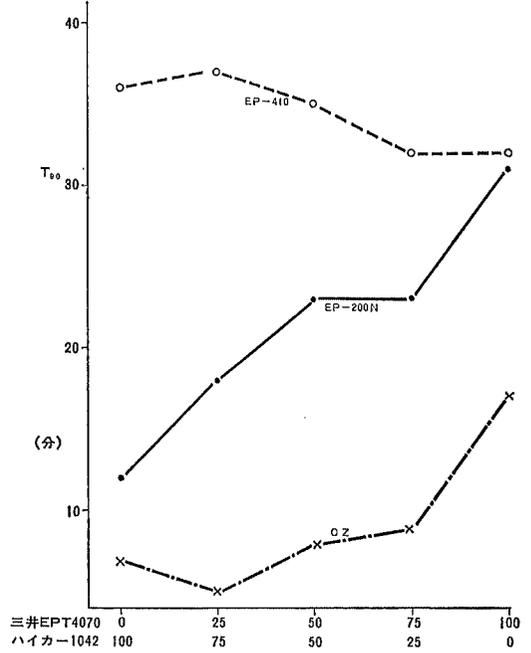


図5 レオメータ加硫時間(T_{90}) @160°C

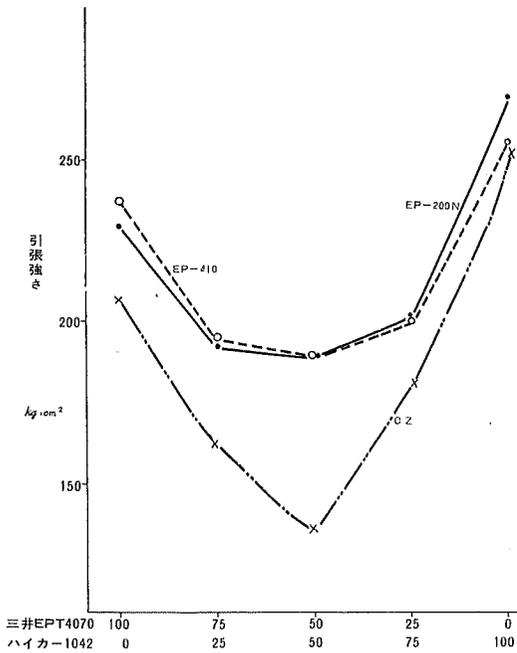


図6 引張強さ(160°C×30分加硫)

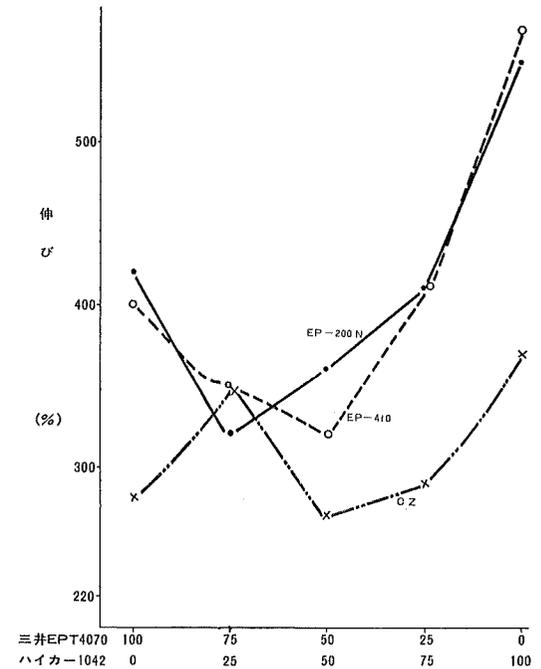


図7 伸び(160°C×30分加硫)

大内新興化学工業株式会社