

加硫促進剤と混練り (2)

ゴム製品は、多くの配合薬品を混練りし、加硫工程を経て作られる。配合薬品のゴムへの混練り性については、多くの文献等があるが、加硫促進剤については、少ない。

今回は、加硫促進剤のゴムへの混練りによる均一性について紹介する。ノクセラーDMとノックマスターDM-80Eを用いてその形状とゴムへの混練り均一性の違いについて、権藤ら¹⁾の方法を参考にして行った。ここに紹介する試験データは、ゴム技術シンポジウム²⁾の内容と一部重複する。

図1に、DM粉末の結果を示した。混練り時間2分では、コンパウンドから3箇所サンプリングし、測定した加硫曲線は、DMが十分に混合されていないためばらつきが大きい。混練り時間を延ばすことで、それぞれの練り時間内の加硫曲線が近づき、コンパウンド中にDMが混合していくことが認められる。この場合、約15分で加硫曲線は一致した。

図2に、EPDMをバインダーとしたDM-80Eを同様に評価した結果を示す。図1のDM粉末と異なり、約5分の混練り時間で、加硫曲線が重なっていることから、粉末タイプよりゴムをバインダーとしたマスターバッチタイプがゴムへの混練り均一性が良好であることがわかる。

実験

1. 配合と混練り

配合；CH-50 162, 酸化亜鉛 5, 硫黄 1.5,

加硫促進剤 2

混練り；75cc バンパリーミキサー

スタート温度；100℃

ローター回転数；10rpm

加硫促進剤を除く配合剤を混練りしたコンパウンドに加硫促進剤を添加し、混練りする。混練り時間は2, 3, 5, 10分で行った。この条件での混練りにおいては、混練り温度の上昇はほとんど見られない。ダンブしたコンパウンドから各々3, 4箇所ランダムにサンプリングして、加硫曲線を測定する。

2. 試験

(1) 加硫試験

MDR2000, 150℃

参考文献

- 1) 権藤豊彦, 森哲夫, 藤道治, 古川睦久; 日本ゴム協会誌, 82, 221 (2009)
- 2) 有我望; 日本ゴム協会第155回ゴム技術シンポジウムテキスト, 28 (2009)

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。

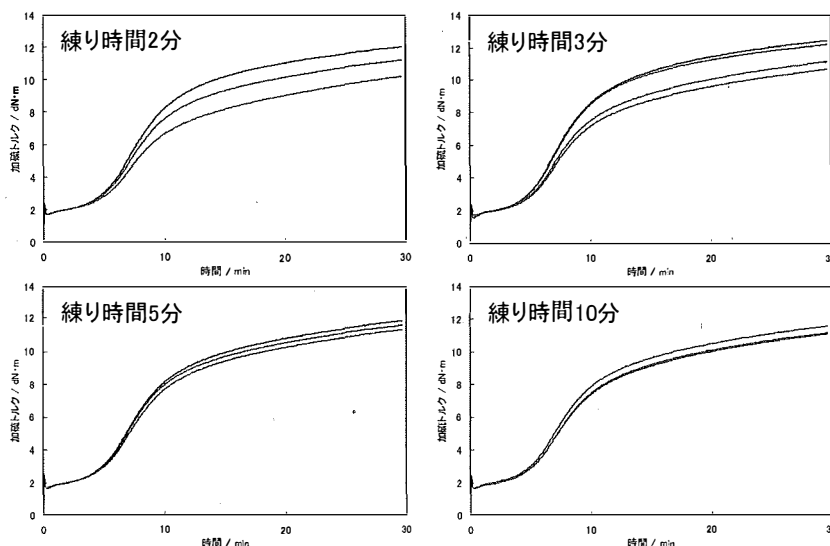


図1 混練り時間とDM粉末の混練り均一性

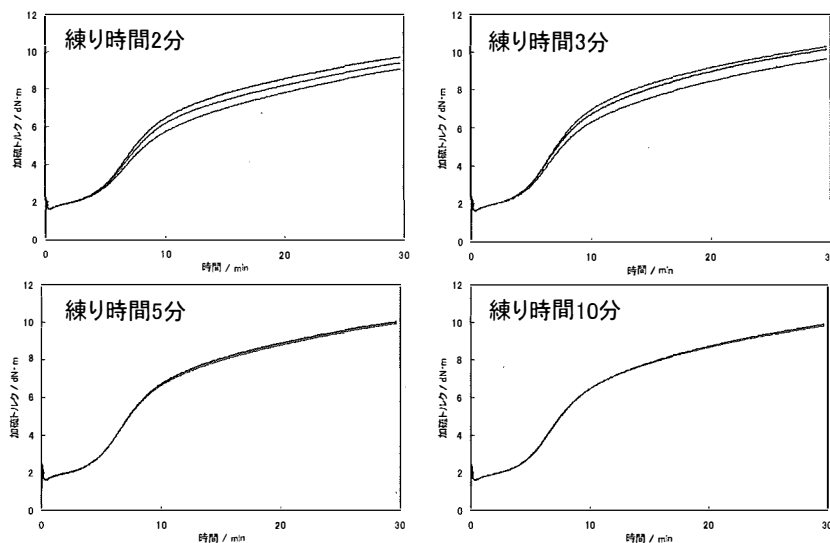


図2 混練り時間とDM-80Eの混練り均一性