

天然ゴムにおける架橋形態の比較 (1)

架橋の種類は、硫黄加硫系、EV加硫系、非硫黄加硫系などいくつかある。架橋の種類と加硫ゴムの物性については、過去にもいくつか紹介されている。

今回は、天然ゴムを用いて硫黄加硫、EV加硫、無硫黄加硫、キノイド架橋、マレイミド架橋、過酸化物架橋の比較を紹介する。表1にムーニースコーチ試験、図1から3に加硫試験結果を示した。過酸化物、マレイミド架橋は、最適の温度で測定した。

加硫試験の結果、キノイド架橋は加硫速度が速く、スコーチも速い。

実験

1. 配合

NR 100, HAFカーボン 50, ナフテン系オイル 10, ステアリン酸 1, 酸化亜鉛 5, 架橋剤 加硫促進剤 表1に示す

2. 試験項目

(1) 加硫試験

MDR2000, 測定温度; 150℃, マレイミド 180℃, 過

酸化物 170℃

(2) ムーニースコーチ試験

ML-1, 125℃

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。

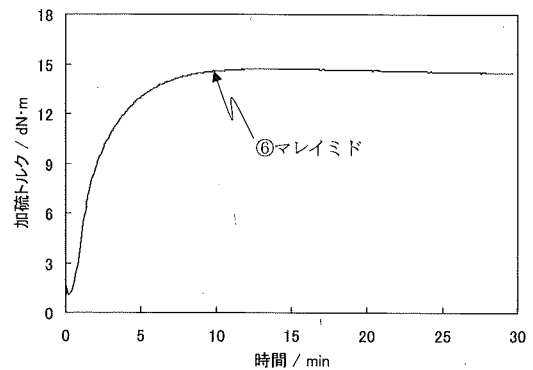


図2 加硫試験の結果(測定温度180℃)

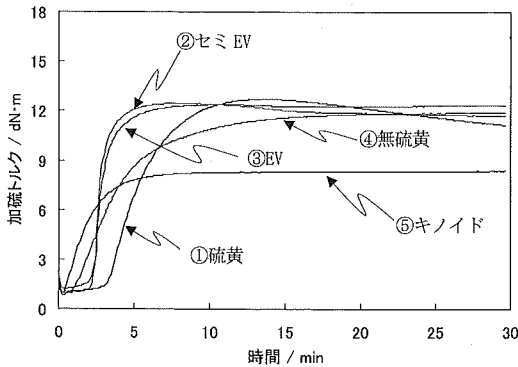


図1 加硫試験の結果(測定温度150℃)

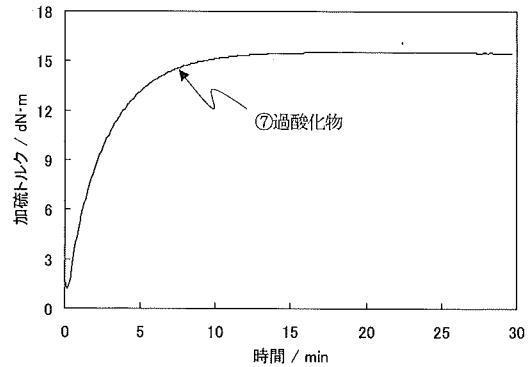


図3 加硫試験の結果(測定温度170℃)

表1 ムーニースコーチの結果

加硫系	V_m	t_g [min]
①硫黄加硫 硫黄(2.0)/CZ(0.8)	20	21.3
②セミEV加硫 硫黄(1.0)/CZ(1.0)/TT(0.5)	21	14.0
③EV加硫 硫黄(0.5)/CZ(1.5)/TT(1.0)	26	13.0
④無硫黄加硫 TT(4.0)	19	8.4
⑤キノイド架橋 GM(2.0)/DM(4.0)	27	3.4
⑥マレイミド架橋 PM(3.0)/DM(2.0)/硫黄(0.5)	29	19.5
⑦過酸化物架橋 DCP(6.75); 40%希釈品	30	7.1