

ノクセラーTBZTDについて (3) [NBR配合]

NBRは、オイルシール、O-リング、燃料ホースなどに使用されており、圧縮永久ひずみの良い低硫黄加硫系が多く用いられている。TTなどのチウラム系加硫促進剤を中心にDM、CZなどのチアゾール系加硫促進剤の併用系が用いられています。今回は、ノクセラーTBZTDをNBRに使用した例を紹介する。

図1から3に加硫曲線を示した。TBZTDの分子量はTTの約2.3倍であるため配合量は3phr程度必要となる。また加硫が遅いことからDMの増量やEP-60などの併用も必要となる。

DM/TBZTDにEP-60あるいはZTCを併用することによりDM/TTと類似したスコーチ、加硫速度が得られる。次回も引き続きNBR配合について紹介する。

実験

1. 配合

NBR 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, SRFブラック 65, DOS 10, 硫黄 0.5, 加硫促進剤 図, 表に示す

2. 試験条件

- ①加硫試験；MDR2000, 測定温度；160℃
- ②ムーニースコーチ試験；125℃, ML₁

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。

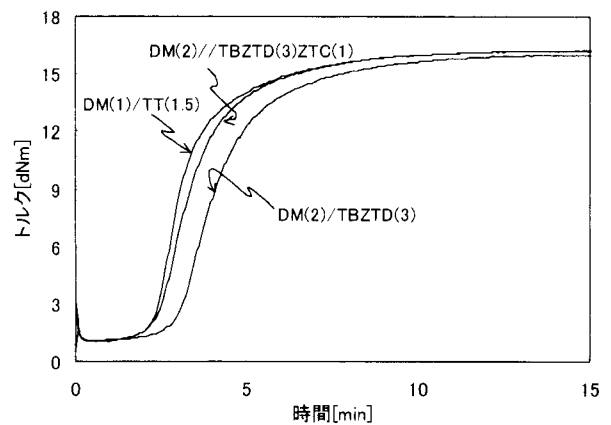


図2 加硫曲線-2

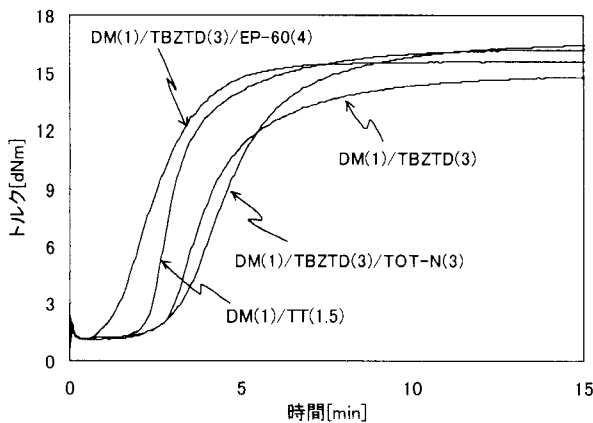


図1 加硫曲線-1

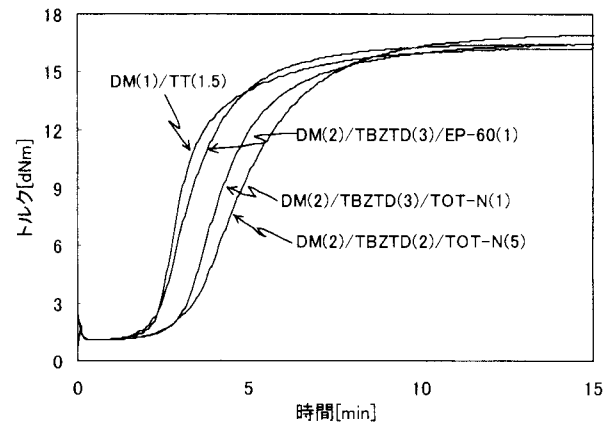


図3 加硫曲線-3

表1 未加硫ゴム物性

項目	条件	特性値	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			DM (1) TT (1.5)	DM (1) TBZTD (3)	DM (1) TBZTD (3) EP-60 (4)	DM (1) TBZTD (3) TOT-N (3)	DM (2) TBZTD (3) TOT-N (5)	DM (2) TBZTD (3)	DM (2) TBZTD (3) ZTC (1)	DM (2) TBZTD (3) EP-60 (1)	DM (2) TBZTD (3) TOT-N (1)
ムーニースコーチ	125℃	V _m	28	28	32	27	27	28	27	25	27
	ML ₁	t ₅ [min]	19.2	29.1	6.3	26.4	26.2	28.3	21.2	18.4	25.2
MDR2000	160℃	MH [dNm]	16.22	14.84	15.59	16.52	16.97	16.03	16.23	16.44	16.51
		ML [dNm]	1.08	1.18	1.12	1.09	1.09	1.10	1.02	1.07	1.07
		T10 [min]	2.4	3.0	1.3	3.1	3.2	3.0	2.4	2.4	3.1
		T90 [min]	5.8	7.4	4.4	7.9	8.0	6.9	6.0	5.7	7.3