

天然ゴムにおける架橋形態の比較 (2)

先に¹⁾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, 過酸化物架橋の加硫試験結果を紹介した。今回は, 未加硫ゴムの貯蔵安定性について紹介する。

図1, 表1に未加硫ゴムの貯蔵安定性試験の結果を示した。貯蔵安定性は, キノイド架橋が最も悪い。硫黄加硫の中では, セミEV 加硫の貯蔵安定性が悪い。過酸化物架橋は, スコーチ(t_5)が長くなり, 加硫トルクの低下が大きい。

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

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℃

3. 配合ゴムの貯蔵安定性試験

50℃の高温槽中に未加硫ゴムを1週間放置後, 加硫試験とムーニースコーチ試験を実施した。

参考文献

1) NOC技術ノートNo.578; 日ゴム協誌, 82, 73 (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。

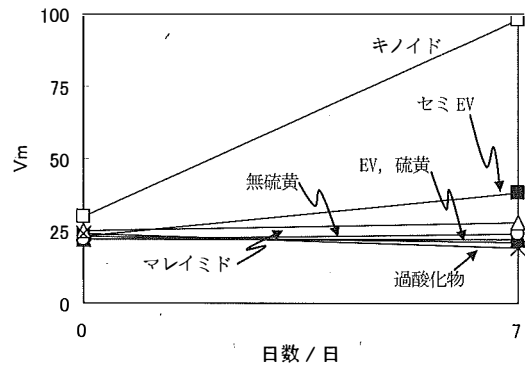


図1 貯蔵安定性試験の結果(V_m の変化)

表1 貯蔵安定性試験の結果

加硫系		加硫試験				ムーニースコーチ試験	
		$M_{H(30)}$ [dN·m]	M_L [dN·m]	$t_c(10)$ [min]	$t_c(90)$ [min]	V_m	t_5 [min]
①硫黄加硫	初期	11.9	0.8	4.2	9.7	23	28.8
	硫黄(2.0)/CZ(0.8) 50℃×7日	10.1	1.0	5.1	11.3	21	33.7
②セミEV加硫	初期	12.4	0.9	2.7	4.6	23	17.0
	硫黄(1.0)/CZ(1.0)/TT(0.5) 50℃×7日	11.6	1.1	1.5	3.4	38	7.1
③EV加硫	初期	12.1	0.8	2.6	6.3	22	19.4
	硫黄(0.5)/CZ(1.5)/TT(1.0) 50℃×7日	11.4	1.0	1.9	5.2	22	9.8
④無硫黄加硫	初期	11.8	0.9	1.5	10.3	22	8.9
	TT(4.0) 50℃×7日	12.7	1.1	1.6	11.2	24	9.0
⑤キノイド架橋	初期	8.5	1.0	0.6	5.5	30	3.8
	GM(2.0)/DM(4.0) 50℃×7日	8.6	1.8	0.9	9.3	98	4.2
⑥マレイミド架橋	初期	14.4	0.8	0.8	6.2	25	22.9
	PM(3.0)/DM(2.0)/硫黄(0.5) 50℃×7日	16.1	1.1	0.9	8.0	28	26.5
⑦過酸化物架橋	初期	14.7	0.9	0.5	6.8	24	10.2
	DCP(6.75); 40%希釈品 50℃×7日	10.7	0.9	0.6	7.5	19	20.5