

イソプレングム (IR) について (1)

天然ゴムがイソプレンの重合体であり、シス-1・4結合が98%、トランス-1・4結合はほとんどなく、ビニル結合(1, 2結合)が約2%の高シスポリイソペンであることは、以前から知られておりました。

天然ゴムと同じ化学構造のゴムを合成しようと、長年にわたって研究されてきました。アメリカの B. F. Goodrich は 1954 年にチーグラー触媒による高シスポリイソペンの合成に成功し、合成天然ゴムの時代がスタートされました。

将来、天然ゴムの不足等により、それにかわる合成ポリイソペンが期待されています。また、合成ポリイソペンの原料となるイソペンモノマーは、石油ナフサから得られるため、一定値を保って安定供給できるという面で好ましいとされています。

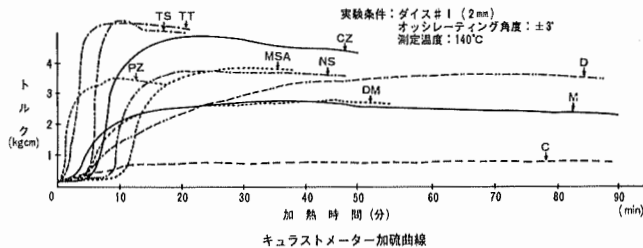
国内では、合成ポリイソペンは輸入品により市場開拓が進められており、需要面では非タイヤ分野の伸びが目立っており、タイヤ用40%、非タイヤ用60%程度とみられています。

すでに述べたように合成ポリイソペンは、天然ゴムと同じ化学構造を持つことから、天然ゴムと同じような性質を示すものと期待されています。

このことから、さらに天然ゴム使用分野へ、実際に使用可能か、否かが問題となっています。

そこで、合成ポリイソペンの性質を検討するために、本実験を行ないましたので紹介いたします。

2.2 キュラストメーター試験



1. 配合

IR	100
(アメリカポールSN-600)	
亜鉛華	5
ステアリン酸	3
イオウ	2.5
HAF カーボン	40
促進剤試料(表 I)	1

表 1

No.	試料
1	ノクセラー G
2	ノクセラー D
3	ノクセラー M
4	ノクセラー DM
5	ノクセラー CZ
6	ノクセラー NS
7	ノクセラー MSA
8	ノクセラー TT
9	ノクセラー TS
10	ノクセラー PZ

2. 実験結果

2.1 ムーニースコーチ試験

実験条件: JIS K 6300-69 に準拠, ML-1 125°C

No.	試料	t_5	t_{85}	$t_{\Delta 80}$
1	ノクセラー G	6'55"	99'>	89'>
2	ノクセラー D	18'10"	40'49"	22'39"
3	ノクセラー M	13'00"	18'39"	5'39"
4	ノクセラー DM	19'19"	27'37"	8'18"
5	ノクセラー CZ	24'41"	26'57"	2'16"
6	ノクセラー NS	29'55"	33'03"	3'08"
7	ノクセラー MSA	40'10"	45'31"	5'21"
8	ノクセラー TT	8'09"	10'11"	2'02"
9	ノクセラー TS	16'55"	20'22"	3'27"
10	ノクセラー PZ	5'10"	6'27"	1'17"

No.	試料	T_{10}	T_{90}	T_{max}
1	ノクセラー G	1'30"	42'00"	1.0
2	ノクセラー D	4'00"	39'00"	3.6
3	ノクセラー M	3'00"	24'00"	2.7
4	ノクセラー DM	4'40"	22'30"	2.8
5	ノクセラー CZ	7'00"	13'35"	5.0
6	ノクセラー NS	8'30"	14'10"	3.8
7	ノクセラー MSA	10'45"	18'30"	3.9
8	ノクセラー TT	1'50"	4'30"	5.4
9	ノクセラー TS	5'00"	7'15"	5.4
10	ノクセラー PZ	1'10"	4'20"	3.5

2.3 加硫試験

実験条件：プレス加硫，140℃，引張試験：JIS K 6301-’62 に準拠

引張試験機：テンシロン，試験片：JIS ダンベル状 3 号形

引張速度：500 mm/min

No.	試料	加硫時間 (分)	T_B [kg/cm ²]	E_B [%]	Modulus (kg/cm ²)			H_t
					100%	300%	500%	
1	ノクセラー G	40	55	650	4	15	35	33
		60	63	630	6	18	44	37
		80	70	610	6	22	50	35
2	ノクセラー D	40	230	660	14	76	172	53
		60	250	590	17	90	203	55
		80	259	550	20	107	233	56
3	ノクセラー M	10	135	630	9	43	99	42
		20	180	580	13	61	140	50
		30	183	570	15	68	168	52
		40	199	600	16	72	164	52
		50	188	570	15	70	163	52
		60	189	570	16	71	162	50
4	ノクセラー DM	10	140	690	6	31	81	40
		20	199	650	11	58	142	50
		30	214	600	13	71	165	51
		40	206	550	14	73	188	52
		60	194	540	17	74	175	54
5	ノクセラー CZ	10	280	610	16	89		54
		20	298	500	27	148		59
		30	298	480	27	154		64
		40	272	460	27	147		63
		50	264	470	26	149		62
		60	254	430	25	146		61
6	ノクセラー NS	10	242	630	11	65		49
		20	305	490	30	155		64
		30	278	450	28	167		63
		40	266	430	31	168		63
		60	261	420	32	170		64
7	ノクセラー MSA	10	26	810	3	7		27
		20	315	560	25	136		59
		30	306	500	30	147		62
		40	265	470	26	141		62
		50	261	460	26	144		60
		60	269	460	27	138		61
8	ノクセラー TT	3	196	630	7	41	100	45
		5	291	580	26	136	276	63
		7	261	460	36	156		65
		10	233	380	35	168		66
		15	213	390	35	170		65
		20	200	350	34	173		65
9	ノクセラー TS	7	295	530	27	139	284	61
		9	279	480	34	153		64
		11	245	390	34	167		65
		13	241	410	36	161		65
		15	228	350	38	180		65
		20	205	380	36	172		64
10	ノクセラー PZ	3	286	590	22	103	203	57
		5	286	540	26	121	263	58
		7	272	490	28	124	259	60
		10	245	440	29	144		59
		15	248	460	27	141		61
		20	240	450	25	138		60