

イソプレングム (IR) について (3)

天然ゴムは、数%のタンパク質、アセトン抽出分、灰分、その他の非ゴム分を含み、これがある程度の老化防止作用をもっていると考えられています。

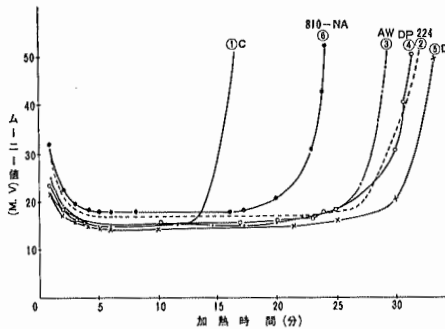
合成ポリイソプレンは、ほとんど純粋なオレフィン炭化水素からできているため、天然ゴムよりは老化が早いと思われる。しかし、実際には、イソプレングム製造工程中に老化防止剤を添加しているために、天然ゴムと同等、または、それ以上の耐老化性をもっているようです。

今回は、イソプレングム(Ameripol SN-600)に、さらに各種老化防止剤を添加し、熱老化試験を行なったので簡単に紹介します。

すでに述べたように、イソプレングム中には、多くの場合、非汚染性の安定剤が添加されているため、実験試料(老化防止剤)との相剋効果が考えられるが、一般に

1. 配合

配合		試料	
		No	老化防止剤
IR (Ameripol SN-600)	100	1	ノクラック C
亜鉛華	5	2	ノクラック 224
ステアリン酸	3	3	ノクラック AW
HAFカーボン	40	4	ノクラック DP
イオウ	2.5	5	ノクラック D
ノクセラ-MSA	0.8	6	ノクラック 810-NA
試料(老化防止剤)	1	7	ノクラック #200
		8	ノクラック NS-6
		9	ノクラック NBC
		10	ノクラック SP
		11	ノクラック MB
		12	ブランク



天然ゴムに非常に有効なアミン系老化防止剤が、イソプレングムに対しても効果があるようです。

また、イソプレングムは、色が非常に美しいことから、相当量白色製品に使用されているので、非汚染性の老化防止剤が重要になっています。

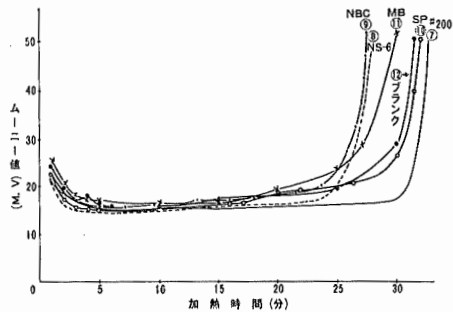
非汚染性のフェノール系老化防止剤であるノクラック NS-6 は、アミン系の老化防止剤ノクラック D と同程度の耐熱老化性を与えており、アミン系以外の老化防止剤を使用しても、イソプレングム中の安定剤との相剋効果により、耐熱老化性向上に十分期待できるものと思われます。

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

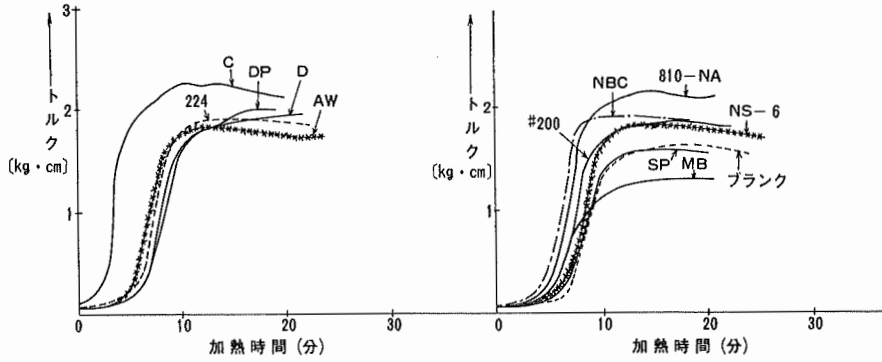
No	老化防止剤	t_5	t_{35}	t_{50}
1	ノクラック C	14'28"	16'36"	2'08"
2	ノクラック 224	28'58"	32'53"	3'55"
3	ノクラック AW	25'43"	29'10"	3'27"
4	ノクラック DP	27'04"	31'12"	4'08"
5	ノクラック D	28'46"	33'27"	4'41"
6	ノクラック 810-NA	21'01"	24'08"	3'07"
7	ノクラック #200	27'58"	32'44"	4'46"
8	ノクラック NS-6	21'33"	26'59"	5'26"
9	ノクラック NBC	24'33"	27'35"	3'02"
10	ノクラック SP	27'38"	32'08"	4'30"
11	ノクラック MB	23'15"	29'51"	6'36"
12	ブランク	27'42"	31'31"	3'49"



大内新興化学工業株式会社

2-2 キュラストメーター試験

実験条件：ダイス # 1 (2 mm)
 オシレーティング角度：± 3°
 測定温度：140°C



2-3 熱老化試験

実験条件：JIS K 6301-69に準拠
 試験機：試験管加熱老化試験機
 老化温度：100°C. 試験片の形状：JISダンベル状3号形

試料	加硫* 時間 (分)	老化 時間 (時間)	T_B [kg/cm ²]	E_B [%]	M [kg/cm ²]		H_s	試料	加硫* 時間 (分)	老化 時間 (時間)	T_B [kg/cm ²]	E_B [%]	M [kg/cm ²]		H_s
					M_{100} (%)	M_{300} (%)							M_{100} (%)	M_{300} (%)	
C	0	0	303(-)	540(-)	26(-)	127(-)	58	#200	0	0	286(-)	510(-)	26(-)	124(-)	58
	16	20	236(-22)	370(-31)	33(27)	169(34)	60		16	20	197(-31)	320(-37)	28(8)	143(15)	58
	24	24	227(-25)	370(-31)	33(27)	171(35)	60		24	24	175(-38)	330(-35)	28(8)	147(19)	58
	48	48	136(-55)	240(-56)	34(31)		64		48	48	107(-63)	250(-51)	29(12)		58
224	0	0	314(-)	560(-)	22(-)	122(-)	58	NS-6	0	0	304(-)	530(-)	27(-)	133(-)	58
	16	20	261(-17)	420(-25)	30(36)	172(41)	60		16	20	246(-19)	380(-28)	33(22)	167(26)	60
	24	24	198(-37)	320(-43)	34(54)	181(48)	60		24	24	199(-34)	310(-41)	35(30)	180(35)	62
	48	48	178(-43)	250(-55)	36(64)		64		48	48	145(-52)	240(-55)	35(30)		63
AW	0	0	306(-)	530(-)	28(-)	137(-)	59	NBC	0	0	293(-)	480(-)	31(-)	148(-)	62
	16	20	276(-10)	420(-21)	33(18)	170(24)	60		16	20	173(-41)	290(-40)	36(16)		62
	24	24	244(-20)	380(-28)	33(18)	165(20)	60		24	24	137(-53)	250(-48)	34(16)		62
	48	48	190(-38)	330(-38)	33(18)	170(24)	61		48	48	100(-66)	220(-54)			60
DP	0	0	281(-)	490(-)	28(-)	140(-)	59	SP	0	0	292(-)	520(-)	24(-)	124(-)	58
	16	20	259(-8)	380(-22)	34(22)	176(26)	60		16	20	194(-33)	320(-38)	32(33)	156(26)	60
	24	24	228(-19)	340(-30)	33(18)	176(26)	60		24	24	185(-37)	320(-38)	32(33)	156(26)	60
	48	48	166(-41)	270(-45)	36(29)		63		48	48	125(-57)	240(-54)			60
D	0	0	314(-)	580(-)	22(-)	117(-)	57	MB	0	0	252(-)	600(-)	16(-)	78(-)	48
	16	20	233(-26)	410(-29)	31(41)	149(28)	58		16	20	194(-23)	500(-17)	21(31)	95(22)	48
	24	24	210(-33)	360(-38)	30(36)	157(34)	58		24	24	181(-28)	490(-18)	19(19)	97(19)	53
	48	48	133(-58)	270(-53)	30(36)		59		48	48	119(-53)	300(-50)	27(69)	102(31)	53
810-NA	0	0	287(-)	500(-)	27(-)	134(-)	58	ブランク	0	0	272(-)	440(-)	26(-)	135(-)	57
	16	20	245(-15)	360(-28)	35(30)	181(35)	60		16	20	159(-41)	320(-27)	27(4)	142(5)	58
	24	24	234(-18)	330(-34)	35(30)	181(35)	60		24	24	125(-54)	270(-39)	28(8)		57
	48	48	181(-36)	290(-42)	36(33)	179(34)	62		48	48	75(-72)	230(-48)	25(-3)		55

* 引張試験により最適加硫時間を加硫時間として選定した。

** () 内は変化率 (%) を示す。