

## 塩素化ポリエチレンの加硫促進剤について (4)

### (ノクセラーTRA)

塩素化ポリエチレン (以下 CPE) はポリエチレン連鎖を骨格としたポリマーであるため、同じ骨格を有しているクロロスルホン化ポリエチレン (以下 CSM) と類似した物性を備えております。しかし適当に加硫した CPE は、CSM が高温での熱老化で伸びが比較的ゼイ化しやすいのに対して、すぐれた伸びを保持するとともに硬さの増加も少ないといわれております。

CPE は他種ゴムと容易にブレンドしますのでブレンドポリマーとして両者の長を生かすことができます。すなわち CSM に CPE をブレンドして CSM のすぐれた特性を維持したままコストを下げるすることができます。また NBR に CPE をブレンドすることにより NBR の耐油性をそれほど低下させることなしに耐候性、耐オゾン性、耐屈曲性等を向上させることができます。

以上掲げたとおり CPE の用途範囲は広く今後ゴム工業に寄与することも大きいものと予想されております。

前回 (NOC 技術ノート No.86,87,97) に引き続き今回

は CPE の促進剤としてノクセラー TRA を使用した場合の種々の試験を紹介するとともにこれらの結果をまとめてみました。

加硫物の引張特性についてみるとノクセラー TRA は単独使用、イオウ併用いづれも大差がないようです。

耐熱性についても同じことがいえますが、イオウを併用の方がやや伸びの保持が良好です。

その他の物性でもノクセラー TRA 単独使用、イオウ併用いづれも大差がありませんが、耐屈曲性はイオウ併用の方がやや良い結果を示しております。

### 1. 配合

CPE*	100	SRF ブラック	50
MgO	10	試料**	
DOP	20		

\* エラスレン 401 AE [昭和電工(株)]

\*\* 試料名と配合量は各試験結果の項参照

## 2. 実験結果

### 2-1 加硫試験

実験条件：プレス加硫@ 160°C, 引張試験：JIS K6301-62 に準拠, 引張試験機：テンシロン, 引張速度：500mm/min, 試験片：JIS ダンベル状 3 号形

試料 (配合量 PHR)	加硫時間 (分)	E <sub>B</sub> [%]	T <sub>B</sub> [Kg/ cm <sup>2</sup> ]	M (kg/cm <sup>2</sup> )		H <sub>s</sub> (30秒後)	試料 (配合量 PHR)	加硫時間 (分)	E <sub>B</sub> [%]	T <sub>B</sub> [kg/ cm <sup>2</sup> ]	M (kg/cm <sup>2</sup> )		H <sub>s</sub> (30秒後)	
				M <sub>100</sub>	M <sub>800</sub>						M <sub>100</sub>	M <sub>800</sub>		
TRA (2.0)	20	630	113	21	82	70 (53)	TRA(2.0)	20	610	149	21	102	69 (55)	
	30	620	138	22	101	71 (55)		30	570	181	25	135	71 (58)	
	45	580	188	24	124	72 (56)		45	500	207	28	162	72 (76)	
	60	530	197	26	143	73 (58)		60	450	221	32	179	72 (60)	
TRA (4.0)	20	570	166	26	121	70 (59)	S (0.5)	20	430	227	33	187	73 (63)	
	30	540	191	27	142	71 (60)		TRA(2.0)	20	580	166	23	116	71 (57)
	45	470	220	32	181	73 (62)			30	550	193	28	141	72 (59)
	60	400	230	37	200	73 (64)			45	480	217	33	173	73 (61)
75	350	234	38	213	73 (63)	60	450		236	36	196	73 (62)		
TRA (6.0)	20	540	179	25	128	71 (58)	S (1.0)	20	370	236	40	206	73 (65)	
	30	510	199	31	156	73 (61)		TRA(2.0)	20	560	175	26	121	71 (58)
	45	420	226	39	193	73 (64)			30	490	200	32	156	72 (60)
	60	360	233	42	217	73 (65)			45	430	220	35	183	73 (63)
75	350	250	47	232	73 (67)	60	380		231	38	202	73 (65)		
TRA (8.0)	20	540	184	26	128	71 (59)	S (2.0)	20	350	238	45	219	74 (65)	
	30	480	204	30	157	71 (62)		TRA(2.0)	20	560	175	26	121	71 (58)
	45	400	224	38	194	73 (65)			30	490	200	32	156	72 (60)
	60	350	238	44	224	73 (65)			45	430	220	35	183	73 (63)
75	320	245	52	233	73 (66)	60	380		231	38	202	73 (65)		

2-2 熱老化試験

実験条件：JIS K6301-'62 に準拠，試験機：試験管加熱老化試験機，老化温度：120℃，試験片加硫条件：160℃×45分，引張試験：2-1参照

試料 (配合量)	老化時間 (時間)	E <sub>B</sub> (%)	T <sub>B</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	M (kg/cm <sup>2</sup> )		H <sub>S</sub>	変化率 (%)				H <sub>S</sub> 変化	
				M <sub>100</sub>	M <sub>300</sub>		E <sub>B</sub>	T <sub>B</sub>	M <sub>100</sub>	M <sub>300</sub>		
TRA (4.0)	0	430	207	36	178	73						
	24	280	233	61		76	-36	13	69			3
	48	250	232	67		77	-44	10	86			4
	96	220	226	88		78	-50	8	168			5
	168	170	227	113		81	-60	9	213			8
	240	160	220	123		81	-63	5	241			8
TRA (2.0) S (1.0)	0	450	204	32	168	71						
	24	320	235	48	227	74	-25	18	50	35		3
	48	300	239	58	239	75	-30	20	81	42		4
	96	260	236	74		76	-39	18	131			5
	168	200	231	92		80	-54	12	188			9
	240	200	220	100		79	-55	8	212			8

2-3 各種物理試験

試験項目	試料	
	TRA (4.0)	TRA(2.0) S (1.0)
(1) 永久伸ビ [%] ( )内は付与伸長率	10 (210)	11 (220)
(2) 引裂強サ [kg/cm] JIS A型 JIS B型	83 66	88 65
(3) 反バツ弾性 [%]	29	29
(4) 圧縮永久ヒズミ [%] (25%圧縮, 100°C×70hrs)	89.1	90.7
(5) 低伸長応力 [kg/cm <sup>2</sup> ] ( )内は静的セン断弾性率 [kg/cm <sup>2</sup> ]	7.8 (12.8)	7.5 (12.9)
(6) De Mattia 屈曲試験 (mm / 100回) (mm / 1000回) (mm / 10000回) (mm / 100000回)	2.8 3.1 5.4 10.9	2.7 3.0 4.4 8.1

(注) 実験条件：(1)~(5) JIS K6301-'62に準拠，(6)ASTMD 813-'59 (Cut growth 法) に準拠，  
試験片加硫条件：(1),(2),(6), 160°C×45分，(3),(4),(6) 160°C×50分

新 製 品

無着色性・非汚染性オゾン劣化防止剤  
ノクラック NS-10-N ノクラック NS-11

無着色性，非汚染性のオゾン劣化防止剤で，天然ゴム，各種合成ゴムなどの白色，色彩ゴム製品に好適であります。外観は白色粉末でゴムに直接添加混合できます。従来のアミン系劣化防止剤と同等またはそれ以上の効果を持つすぐれたオゾン劣化防止剤であります。

大内新興化学工業株式会社