

塩素化ポリエチレンの加硫促進剤について (3) (ノクセラー #22)

塩素化ポリエチレンの加硫促進剤として使用したノクセラー#22, ノクセラーTRA, ノクセラーTTFE, ノクセラーPPD, ノクセラーTMUの効果について前回 (NOC技術ノート No. 86, 87) は加硫試験を報告しました。

その結果を簡単に要約しますと次のとおりです。

加硫促進剤単独使用

ノクセラー#22, ノクセラーTRAは引張強り, 引張応力が高く, 伸びの小さな加硫物とするが, ノクセラーTTFE, ノクセラーPPDはその傾向を逆とする。

加硫促進剤+イオウ併用

ノクセラー#22, ノクセラーTTFE, ノクセラーPPD, ノクセラーTMUとイオウの併用による加硫物物性は, 単独使用の場合より大幅に改良するが, ノクセラーTRAとイオウ併用は単独使用と大差がない。

そこで今回は一連の実験の中からノクセラー#22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試験結果を簡単にまとめてみました。

加硫物の物性についてみるとノクセラー#22を単独で使用した場合でも充分な加硫物が得られますが, イオウを併用することにより引張強さと引張応力をさらに高めることができます。

耐熱性はノクセラー#22を単独で使用するよりもイオウを併用した方が変化率が小さく安定しております。

その他の物性の中ではノクセラー#22を単独で使用する耐屈曲性が改良されます。イオウを併用した場合は単独使用に比較し, 永久伸び, 引裂強さ, 圧縮永久ヒズミ, 低伸長応力が改良されます。

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: 500 mm/min, 試験片: JIS ダンベル状 3号形

試料 (配合量)	加硫 時間 (分)	E_B [%]	T_B [kg/cm ²]	M [kg/cm ²]		H_S (30秒後)	試料 (配合量)	加硫 時間 (分)	E_B [%]	T_B [kg/cm ²]	M [kg/cm ²]		H_S (30秒後)
				M_{100}	M_{300}						M_{100}	M_{300}	
#22(2.0)	20	600	134	25	102	72 (56)	#22(2.0)	20	560	201	30	144	73 (61)
	30	550	162	27	119	74 (58)		30	470	230	35	177	74 (64)
	45	450	192	32	152	74 (60)		45	410	243	44	208	75 (67)
	60	430	208	31	169	75 (61)		S (0.5)	60	360	250	47	231
#22(3.0)	20	530	151	25	116	73 (58)	#22(2.0)	75	350	254	51	242	76 (69)
	30	490	177	30	136	74 (60)		20	570	207	30	140	72 (60)
	45	440	210	34	168	74 (63)		30	490	234	35	176	73 (63)
	60	370	221	38	185	75 (64)		45	410	256	46	215	74 (66)
#22(4.0)	20	550	152	26	107	73 (57)	S (1.0)	60	360	264	52	245	76 (69)
	30	470	176	28	133	74 (60)	75	300	272	59	268	75 (69)	
	45	410	208	36	173	76 (63)	#22(2.0)	20	560	203	28	140	72 (61)
	60	360	222	45	204	76 (65)		30	470	232	34	174	73 (64)
75	340	228	40	201	76 (66)	45		440	249	41	206	74 (66)	
#22(5.0)	20	530	152	29	112	73 (58)		S (2.0)	60	370	260	50	236
	30	470	176	30	136	75 (61)	75	330	272	53	259	76 (70)	
	45	420	211	39	179	76 (65)	#22(2.0)	20	560	203	28	140	72 (61)
	60	350	220	50	207	77 (67)		30	470	232	34	174	73 (64)
75	310	225	53	221	77 (68)	45		440	249	41	206	74 (66)	
								60	370	260	50	236	76 (69)

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°C，試験片加硫条件：160°C×45分，引張試験：2-1 参照

試料 (配合量)	老化時間 (時間)	E_B [%]	T_B [kg/cm ²]	M_{100} [kg/cm ²]	H_g	変 化 率 (%)			H_g 変 化
						E_B	T_B	M_{100}	
#22 (3.0)	0	410	202	38	75				
	24	250	239	70	77	-37	19	84	2
	48	240	248	81	78	-43	21	113	3
	96	220	249	95	79	-46	21	150	4
	168	190	254	119	81	-53	23	213	6
	240	170	240	137	82	-58	19	260	7
#22 (2.0)	0	390	233	12	75				
	24	290	250	63	76	-24	7	50	1
	48	270	260	80	77	-32	11	91	2
S (0.5)	96	240	254	91	78	-38	10	117	3
	168	200	253	107	81	-49	7	155	6
	240	200	251	112	80	-49	6	161	5

2-3 各種物理試験

試験項目	試料	
	#22 (3.0)	#22 (2.0) S (0.5)
(1) 永 久 伸 び [%] () 内は付与伸長率	11 (200)	9 (200)
(2) 引 裂 強 さ [kg/cm] JIS A型 JIS B型	72 61	90 68
(3) 反 バ ン 弾 性 [%]	27	26
(4) 圧 縮 永 久 ヒ ズ ミ [%] (25%圧縮, 100°C×70hrs)	71.3	70.9
(5) 低 伸 長 応 力 [kg/cm ²] () 内は静的せん断弾性率 [kg/cm ²]	7.4 (12.1)	8.7 (14.3)
(6) De Mattia 屈曲試験 (mm/100回) (mm/1000回) (mm/10000回) (mm/100000回)	3.7 4.4 7.9 19.9	3.4 5.2 10.9 切 断

(注) 実験条件：(1)~(5) JIS K6301-'62 に準拠。(6) ASTM D813-'59 (Cut Growth法) に準拠。

試験片加硫条件：(1), (2), (5) 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