

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 について

ゴムに限らず高分子材料は長期の使用により変質して性能が低下しますが、これらを引き起こす要因の中でもオゾンはゴム分子の二重結合に容易に作用してオゾンき裂を生成しながら劣化を促進します。

オゾンは地表上層部の紫外線により発生しますが特殊な例として電気機器の使用中や高圧絶縁線の付近に起る電気エネルギーあるいは自動車の排気ガスによっても発生します。従ってオゾンの作用からゴム製品を防止することは大きな問題ともなっており、現在ではオゾン劣化防止剤としてノクラックAW, ノクラック810NA, サンノックが一般に使用されており、前二者はすぐれた耐オゾン性を備えている反面、アミン類特有の汚染性があるためにその使用が制限されています。

そこで弊社ではこのたびノクラックNS-10-N, ノクラックNS-11を開発し市販しました。ノクラックNS-10-N, ノクラックNS-11は共に置換アルキルチオウレア類

に属し天然ゴム, SBR, NBR等のタイヤホワイトサイドウォール, ゴム履物類, 玩具等の白色・鮮明色ゴム製品として特に好適です。

ノクラックNS-10-N, ノクラックNS-11のオゾン劣化防止効果はノクラックAWよりもすぐれておりノクラック810-NAに匹敵する程強力で現在市販されている無着色性非汚染性オゾン劣化防止剤としてはこれにまさるものはありません。

ノクラックNS-10-N, ノクラックNS-11の使用に際し従来のオゾン劣化防止剤と異なる点はチオウレア類特有の配合ゴムのスコーチを早くする傾向があることです。そのためスコーチ防止剤を使用するよりも遅効性促進剤ノクセラ-MSAによる高促進剤-低イオウ(有効加硫方式)を推奨します。

次にノクラックNS-10-N, ノクラックNS-11についての実験結果を御紹介します。

1. ノクラック NS-10-N, ノクラック NS-11 の化学名と性状

化学名		ノクラック NS-10-N		ノクラック NS-11	
性	状	置換アルキルチオウレア (Substituted alkylthiourea)			
	外観	白色ないし淡黄白色微粉末			
	融点	90℃以上			
	着色性	なし		なし	
	汚染性	なし		なし	
	保存性	良好。ただしできるだけ吸湿性があるので密閉容器中で日光を避けて保存する方が望ましい。			

2. 配合

ペールクレープ #1 (NR)	70	ノクセラ-MSA	5
SBR #1502	30	酸化チタン	10
ステアリン酸	3	軽質炭カル	40
亜鉛華	5	ニップシール VN ₃	10
イオウ	0.35	試料	*

* 試料各と配合量は試験結果の項参照

3. ムーニースコーチ試験

実験条件：JIS K6300-1963 に準拠, ML-1 @120°C

試料名	配合量	t_5	t_{85}	$t_{\Delta 30}$	
ノクラック NS-10-N	{ 2.0	39'40"	56'03"	16'23"	
		0.5	88'00"	113'29"	25'29"
ノクラック NS-11	{ 1.0	55'50"	73'31"	17'41"	
		1.5	38'40"	54'32"	15'52"
		1.0	118'25"	142'00"	23'35"
ノクラックAW	{ 1.0	116'45"	143'31"	26'46"	
ノクラック 810-NA	{ 1.0	116'45"	143'31"	26'46"	
ブランク	—	152'15"	183'25"	31'10"	

4. 加硫試験

実験条件：プレス加硫140°C, 引張試験：JIS K6301-1962に準拠, 引張試験機：テンシロン, 試験片形状：JIS ダンベル状3号形

試料名 (配合量)	加硫 時間 (分)	T_B [kg/cm ²]	E_B [%]	M [kg/cm ²]			H_S	
				M_{100}	M_{200}	M_{600}		
ノクラック NS-10-N	{ 30	187	720	8	26	75	50	
		40	203	640	11	33	89	53
		50	190	620	12	35	67	55
		60	192	600	12	35	98	55
ノクラック NS-11	{ 40	88	700	6	16	38	45	
		50	144	610	11	30	80	49
		60	150	590	11	33	89	52
		70	144	560	11	35	95	55
ノクラック NS-11	{ 30	160	630	10	30	81	51	
		40	153	610	10	31	82	55
		50	153	560	13	36	102	55
		60	141	550	12	37	102	56
ノクラック NS-11	{ 70	132	530	13	36	101	56	
		30	160	580	12	35	99	55
		40	149	560	12	36	103	55
		50	156	570	13	37	110	57
ノクラック NS-11	{ 60	145	540	12	36	110	57	
		70	139	540	13	37	110	57
		70	120	870	4	11	30	35
		80	146	800	5	19	47	43
ブランク	{ 90	167	720	7	21	65	44	
		105	183	700	9	23	68	45
		120	182	710	9	24	70	45
		120	182	710	9	24	70	45

5. オゾン試験

オゾン曝露条件：オゾン濃度：50±5pphm, 温度：50±1°C 静的伸長率：10%
試験片：最適加硫条件で作成。
曝露時間：10時間

