

NOC 技術ノート No. 6

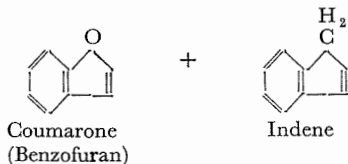
粘着付与剤 (Tackifier)

クマロン CL

近時合成ゴムの使用が増加するにつれて、どの合成ゴムも天然ゴムに比べ粘着性が乏しいので生造り加工が困難であるため、その改善策の1つとして未加硫配合物の粘着性をとくに付与する物質を添加することが取り上げられ、粘着付与剤 (Tackifier) として合成ゴム活用上必要な薬品として注目されてまいりました。

弊社におきましては本誌 (NOC 技術ノート No. 3)にてお知らせしたごとく合成ゴム加工上の改善にぞったい必要な粘着付与剤クマロンCLの生産再開に入りました。本稿ではクマロンCLについて弊社における実験データの一端を御紹介し御参考にと供したいと思います。

クマロン CL (Coumarone CL)



黒褐色液状

クマロンCLの特徴は特殊な製造条件を選び重合されているため軟化点の高い樹脂状のものと異なり液状であり真の軟化剤を兼ねた優れた粘着付与剤であります。

適用できる合成ゴムとしてはSBR・NBR・CR・多硫化系ゴム (チオコール)・ポリエチレンゴム (ハイパロン) であります。

クマロンCLは液状であるためゴムに対して分散性・相溶性がきわめてよいためオープンミルで低いロール温度でも非常に良好で、未加硫配合物の粘着性を向上し、しかも軟化剤の働きも兼ねています。ただ色調の関係から白色・鮮明色製品に御使用なさるときは弊社ゴム研究部において行いましたクマロンCLの各配合量における着色度見本を御参照下さい。

粘着付与剤として有効さを示すのは次の3つの要点が必要であるといわれております。

- 粘着付与剤自体が強い粘着性を有していること
 - 粘着付与剤がゴムとよく溶け合うもの
 - 配合したとき付与する粘着力が経時変化の小さいこと
- クマロンCLは上記要点をすべて備えております。

クマロンCLの実験データ

○ 粘着度およびムーニー可塑性の測定

SBR・NBR・CRに対しクマロンCLを表2, (配合表)のごとく変量配合を行ない分出し直後の粘着度およびムーニー可塑性の測定を行なった。粘着度測定における分出し直後以外のデータは本稿にては割愛します。

表 1

	(SBR 配合)		Test of Tackiness				
	10sec	30sec	1min	3min	5min		
コントロール	210	423	563	747	863		
クマロンCL 3PHR	486	673	850	—	—		
5 "	706	866	—	—	—		
対応国内品 3 "	377	560	670	867	—		
5 "	603	716	—	—	—		
対応国外品 3 "	433	520	860	—	—		
5 "	556	863	—	—	—		
(NBR 配合)							
コントロール	10	133	136	320	460		
クマロンCL 5PHR	90	170	234	590	690		
10 "	210	346	586	—	—		
対応国内品 5 "	170	190	296	333	493		
10 "	320	406	603	—	—		
対応国外品 5 "	67	113	167	447	513		
10 "	320	386	513	—	—		
(CR 配合)							
コントロール	653	—	—	—	—		
クマロンCL 3PHR	—	—	—	—	—		
5 "	—	—	—	—	—		
対応国内品 3 "	—	—	—	—	—		
5 "	—	—	—	—	—		
対応国外品 3 "	—	—	—	—	—		
5 "	—	—	—	—	—		

* 表中一印は粘着度大のため測定不能を示す。

表2 クマロン CL 試験の配合

[SBR]		[NBR]		[CR]	
SBR #1500 (JSR)	100	Hycar 1042	100	Neopren WR-T	100
亜鉛華	5	亜鉛華	5	亜鉛華	5
イオウ	2	イオウ	1.5	酸化マグネシウム	4
ステアリン酸	1.5	ステアリン酸	1	ステアリン酸	1
HAF・Black	40	HAF・Black	40	EPC・Black	35
ノクセラー CZ	1	ノクセラー DM	1	ノクセラー-22	0.5
クマロン 試料	3,5	クマロン 試料	5,10	クマロン試料	3,5

※ HAF・Black (Philblack 0) EPC・Black (Spheron 6)

表3 ムーニー可塑性 212°F (100°C) ML-1-4

	[SBR]	[NBR]	[CR]
コントロール	60.5	71.0	76.0
クマロン CL	57.0	59.0	63.0
	54.0	49.0	60.0
対応国内品	57.5	66.0	64.0
	55.0	50.0	62.0
対応国外品	57.5	61.0	66.0
	56.5	55.0	62.0

○ ムーニースコーチ試験 MS-1 250°F (121°C)
各配合におけるムーニースコーチの測定を行なった
S…5ポイント, C…20ポイント, C'…30ポイント
上昇を示す。

表4.1

	S	C	C'
[SBR 配合]			
コントロール	65'15"	78'05"	81'30"
クマロン CL 3PHR	60'30"	70'25"	72'05"
5 "	61'30"	67'45"	73'40"
対応国内品 3 "	59'50"	68'50"	71'15"
5 "	59'55"	68'00"	70'05"
対応国外品 3 "	62'30"	71'35"	75'40"
5 "	63'15"	76'50"	79'55"

表4.2

	S	C	C'
[NBR 配合]			
コントロール	34'30"	41'50"	43'50"
クマロン CL 5PHR	30'25"	37'55"	41'45"
10 "	29'30"	38'05"	41'40"
対応国内品 5 "	31'45"	38'20"	41'20"
10 "	28'00"	38'10"	41'00"
対応国外品 5 "	27'00"	34'50"	36'00"
10 "	42'25"	52'10"	58'05"

表4.3

	S	C	C'
[CR 配合]			
コントロール	7'30"	14'30"	17'55"
クマロン CL 3PHR	6'25"	17'15"	23'00"
5 "	7'45"	16'30"	22'00"
対応国内品 3 "	8'20"	16'45"	21'45"
5 "	6'45"	16'55"	22'20"
対応国外品 3 "	5'55"	12'25"	16'10"
5 "	6'45"	14'00"	18'45"

○ 加硫・老化におよぼす影響 (SBR 配合のみ)

表5.1 [加硫試験] “2.8kg/cm²(141°C)×40min”

	H _S kg/cm ²	T _B	E _B %	100%M kg/cm ²	300%M kg/cm ²	500%M kg/cm ²
コント	69	261	805	16.3	62.5	149
ロール	68	261	670	18.2	78.6	178
クマロ 3PHR	66	259	772	17.5	74.4	172
ン CL 5 "	68	244	679	17.9	77.6	172
対応国 3 "	66	252	735	18.1	79.3	175
内品 5 "	68	258	741	17.5	75.7	170
対応国 3 "	65	255	864	16.8	74.4	168
外品 5 "						

表5.2 [熱促進老化試験] テストチューブ法
100°C×168h

	H _S	T _B	E _B	100%M	300%M	
コント	0 h	59	296	684	17	86
ロール	168 "	71	222	259	45	—
クマロ 5PHR	0 "	57	264	686	18	82
ン CL	168 "	69	246	371	33	193

紙面の都合によりデータのの一部しか記載することができませんでしたが詳細なデータは弊社発行 NOC 誌にて御報告致します。 大内新興化学工業株式会社