

粘着付与剤 クマロンCL について

(NBR 配合)

さきに (NOC 技術ノート No. 6) で SBR, NBR, CR に粘着付与剤クマロンCLを配合した実験結果の一端を御報告しました。これらから粘着付与剤クマロンCLはこれら合成ゴム未加硫配合物の粘着性を向上させしかも軟化効果が大であり、加硫ゴムの物理特性にも悪影響をおよぼさないということが認められました。

特に NBR においてはすぐれた粘着性および軟化効果を示めし、加工性をも改善することがわかりました。

これらの観点から今回は NBR-クマロンCL配合物について耐油試験およびその他加硫ゴムの諸物性の実験を行ないましたので、次にその実験結果を御報告します。

○試験項目

1. 耐油試験 (JIS K6301)
2. 老化試験 (JIS K6301)
3. ヒステリシスロス試験

4. De Mattia 屈曲試験 (ASTM)

5. 反発弾性および圧縮永久ヒズミ試験 (JIS K6301)

○試験結果

1. 耐油試験

試験条件 試験用油 A.S.T.M. 3号油

浸漬温度 100°C 測定時室温 20±1°C

試料	P H R	浸漬時間 (hrs)	重量変化 率 ΔW(%)	体積変化 率 ΔV(%)	引張強さ O_T (%)	伸 び O_E (%)	引 張 応 力 (%)				硬 さ (O_H)
							100%	300%	500%	700%	
コントロール	{	22	13.5	17.0	-20.8	-22.4	-25.4	1.8	6.3	—	-11
		70	16.6	19.7	-26.2	-32.2	-20.2	20.3	—	—	-15
クマロンCL 5	{	22	10.4	13.7	- 8.2	-16.0	-25.4	7.1	7.5	—	-13
		70	13.3	17.4	-15.3	-27.6	-24.4	15.9	22.1	—	-13
クマロンCL 10	{	22	8.8	11.5	3.2	- 8.8	-23.9	13.3	16.8	16.7	-13
		70	14.2	17.7	- 7.6	-22.6	-21.7	26.2	36.5	—	-14
対応国内品 5	{	22	11.9	14.1	- 5.6	-12.0	-23.8	4.1	13.3	—	-12
		70	14.2	17.7	-23.7	-32.6	-16.0	18.1	22.7	—	-14
対応国内品 10	{	22	6.5	9.1	- 8.8	-14.1	-22.2	7.8	16.7	—	-11
		70	11.7	14.8	-16.1	-25.5	-11.4	27.2	26.3	—	-12
対応国内品 5	{	22	11.6	14.7	-16.4	-23.6	-17.4	18.6	17.3	—	-12
		70	11.6	14.8	-28.2	-35.0	-14.6	35.1	—	—	-14
対応国内品 10	{	22	8.8	11.5	- 0.7	-13.5	-19.1	16.6	15.4	15.2	-12
		70	11.0	14.2	-25.8	-35.6	-17.3	31.2	25.4	—	-14

○クマロンCLの配合

NBR-カーボン配合

Hycar 1042 100

亜鉛華 5

イオウ 1.5

ステアリン酸 1

HAF-Carbon 40

ノクセラ-DM 1

クマロン試料 5, 10

※加硫後の諸物理特性用試験片の加硫条件は 150°C×50分

2. 老化試験

試験条件 試験管加熱老化試験機
 試験温度 100°C 測定時室温 20°C±1°C
 試験片の形状 JIS ダンベル状3号形 引張速度 500mm/min.
 老化試験結果の変化率

試料	老化時間 (hrs)	引張強さ (%)	伸 び (%)	引 張 応 力 (%)				硬さ変化
				100%	300%	500%	700%	
コントロール	24	-1.4	-23.9	24.4	49.0	34.6	—	1
	96	-13.3	-45.4	59.4	104	—	—	3
	168	-5.4	-49.2	93.0	142	—	—	7
クマロンCL 5PHR	24	9.4	-12.1	18.0	38.5	30.0	23.9	1
	96	8.7	-30.2	49.4	103	70.6	—	5
	168	3.2	-45.7	76.0	155	92.8	—	6
クマロンCL 10PHR	24	1.9	-12.0	30.0	39.0	30.5	21.6	2
	96	7.1	-25.3	54.5	99.5	77.4	—	4
	168	8.4	-37.6	84.5	162	11.4	—	6
対応国内品 5PHR	24	2.1	-20.0	34.8	47.9	36.8	—	3
	96	-6.0	-39.0	56.6	111	—	—	4
	168	-3.4	-48.7	91.0	166	—	—	7
対応国内品 10PHR	24	9.0	-10.6	17.8	40.4	33.1	—	1
	96	5.2	-30.7	55.5	110	76.3	—	3
	168	-0.4	-40.6	74.0	163	—	—	8
対応国外品 5PHR	24	6.1	-16.4	21.7	49.6	39.0	—	3
	96	2.5	-37.6	58.6	110	—	—	4
	168	-0.2	-46.7	94.0	175	—	—	6
対応国外品 10PHR	24	9.3	-14.5	28.6	48.6	31.7	30.4	0
	96	3.1	-36.8	57.8	129	89.3	—	2
	168	-5.0	-42.3	99.0	180	—	—	6

3. ヒステリシスロス試験

試験条件 伸び 600%
 試験片の形状 全長 110mm 標線間距離 40mm
 ダンベル型
 引張速度 300mm/min 測定時室温 20±1°C

試料	PHR	ヒステリシスロス × 10 ⁸ (% · kg/cm ²)			
		1回目	2回目	3回目	4回目
コントロール		12.0	3.00	2.23	1.19
クマロンCL	5	8.33	2.38	1.58	1.43
	10	7.05	1.78	1.45	1.24
対応国内品	5	10.2	2.32	1.94	1.46
	10	8.73	2.02	1.62	1.26
対応国外品	5	10.7	2.64	1.72	1.49
	10	8.15	2.04	1.43	1.15

5. 反発弾性・圧縮永久ヒズミ試験

試験条件 熱処理 100°C×70時間
 圧縮割合 25%
 測定時室温 20±1°C

試料	PHR	反発弾性率 (%)	圧縮永久ヒズミ (%)
コントロール		64.8	32.8
クマロンCL	5	64.0	31.7
	10	66.8	30.9
対応国内品	5	64.6	32.7
	10	66.8	31.4
対応国外品	5	65.7	32.0
	10	66.4	30.2

4. De Mattia 屈曲試験

恒温槽付 De Mattia 屈曲試験機
 試験温度 40, 70, 100°C
 Cut growth 法 (2mm cut)

試料	PHR	40°C 6万回	70°C 5万回	100°C 1万回
コントロール		6.4mm	17.2	13.0
クマロンCL	5	6.8	11.9	13.3
	10	6.2	8.0	6.4
対応国内品	5	7.6	10.8	11.3
	10	7.2	14.3	11.2
対応国外品	5	5.6	15.5	8.8
	10	6.6	12.0	10.1

ま と め

今回の実験では粘着付与剤クマロンCLはNBRの料確後の諸物理特性を向上させております。特に耐油性については悪い影響はなくコントロール(クマロンCLを加えてないもの)と比較して、クマロンCLを加えたものは物理特性を多少向上させるような結果が得られました
 NOC技術ノート No. 56 正誤表

ページ・桁	誤	正
P712 左側 下から13桁目	老化疲労	老化・疲労
P713 右側 上から14桁	butyl 4,4'-..... diphenyl-ethane	butyl-4,4'-..... diphenylethane

大内新興化学工業株式会社