

ブチルゴムの種々の加硫系におよぼす 老化防止剤の影響 (8)

前回 (NOC 技術ノート No. 159) ではブチルゴムにバルノック **GM** を加硫剤とし、ノクセラー **DM** を併用配合した場合の引張試験、膨潤試験、老化試験で、スコノックを添加配合すると加硫速度をはやめ、引張強さ、引張応力をやや大きくし、ノクラック **810-NA** を添加配合すると膨潤度を増大させ、ノクラック **MB** の場合は逆に膨潤度の低下をきたし、また耐熱老化性についてはノクラック **MB**、ノクラック **MBZ** を配合すると向上すると報告した。

今回は圧縮永久ひずみ試験と、前述の老化試験のデータについてのべる。

配合

ポリサーブチル#400	100
亜鉛華	5

ステアリン酸	1
HAF カーボンブラック	50
バルノック GM	2
ノクセラー DM	4

1.5 圧縮永久ひずみ試験

試料加硫条件 160℃×25分
 圧縮条件 室温：20～25℃×70時間
 熱処理：100℃×70時間
 圧縮割合 25%

JISK 6301 に準拠

キノイド加硫系配合物は室温でのひずみが大きく、熱処理後は硫黄加硫系ほどではないが更にひずみが大きくなる。

圧縮永久ひずみ試験結果

試料	室温	熱処理	試料	室温	熱処理	試料	室温	熱処理	試料	室温	熱処理
ブランク	22	54	ノクラック PA	22	55	ノクラック 200	30	56	ノクラック 400	22	55
ノクラック 224	23	57	ノクラック D	24	54	ノクラック SP	23	54	ノクラック NBC	25	53
ノクラック AW	28	64	ノクラック DP	24	55	ノクラック MB	22	55	スコノック	22	48
ノクラック B	22	56	ノクラック 810-NA	27	59	ノクラック MBZ	22	56			

老化試験結果 (説明は前回 NOC 技術ノート No. 159) 老化温度：150℃, 試料加硫条件：160℃×20分

試料	老化時間 (日)	E _B [%]	T _B [kg/cm ²]	M [kg/cm ²]			H _s	変化率 [%]				H _s 変化
				100%	300%	500%		E _B	T _B	M ₁₀₀	M ₃₀₀	
ブランク	老化前	520	141	19	87	137	71 (61)					
	2	360	124	22	104		71 (60)	-31	-12	16	20	0 (-1)
	4	330	107	23	94		70 (58)	-37	-24	21	8	-1 (-3)
	8	330	77	20	71		70 (53)	-37	-46	5	-19	-1 (-8)
	16	320	48	18	46		70 (52)	-38	-66	-5	-47	-1 (-9)
ノクラック 224	老化前	610	134	17	74	121	69 (56)					
	2	400	120	20	92		70 (59)	-34	-10	18	24	1 (3)
	4	360	105	22	85		72 (59)	-41	-22	30	15	3 (3)
	8	350	79	20	70		69 (53)	-43	-41	18	-5	0 (-3)
	16	310	53	18	50		70 (54)	-49	-60	12	-32	1 (-2)
ノクラック AW	老化前	630	127	16	63	111	65 (53)					
	2	430	113	18	80		69 (54)	-32	-11	13	27	4 (1)
	4	410	94	18	72		70 (55)	-35	-26	13	14	5 (2)
	8	380	69	16	57		68 (49)	-40	-46	0	-10	3 (-4)
	16	360	37	15	36		66 (47)	-43	-71	-6	-43	1 (-6)

試料	老化時間 (日)	E _B [%]	T _B [kg/cm ²]	M [kg/cm ²]			H _s	変化率 [%]				H _s 変化	
				100%	300%	500%		E _B	T _B	M ₁₀₀	M ₃₀₀		
ノクラック B	老化前	550	142	19	83	136	70 (58)						
	2	380	119	21	94		70 (58)	-31	-16	11	13	-1 (-0)	
	4	380	98	20	80		70 (55)	-31	-31	5	-4	-1 (-3)	
	8	360	70	19	62		69 (51)	-35	-51	0	-25	-2 (-7)	
	16	310	50	20	49		69 (52)	-44	-65	5	-41	-2 (-6)	
ノクラック PA	老化前	560	139	17	78	131	70 (60)						
	2	410	117	20	89		70 (57)	-27	-16	18	14	0 (-3)	
	4	390	101	20	79		69 (57)	-30	-27	18	1	-1 (-3)	
	8	380	76	17	65		69 (54)	-32	-45	0	-17	-1 (-6)	
	16	330	51	18	48		70 (54)	-41	-63	6	-39	0 (-6)	
ノクラック D	老化前	560	139	18	81	131	70 (58)						
	2	420	110	18	81		68 (56)	-25	-21	0	0	-2 (-2)	
	4	420	89	18	69		67 (55)	-25	-36	0	-15	-3 (-5)	
	8	400	61	16	50		65 (51)	-29	-56	-11	-38	-5 (-7)	
	16	370	38	16	35		66 (51)	-34	-73	-11	-57	-4 (-7)	
ノクラック DP	老化前	570	137	19	82	130	70 (60)						
	2	420	110	19	83		70 (58)	-26	-20	0	1	0 (-2)	
	4	380	93	19	74		67 (57)	-33	-32	0	-10	-3 (-3)	
	8	370	70	18	59		66 (53)	-35	-49	-5	-28	-4 (-7)	
	16	330	48	19	46		66 (54)	-42	-65	0	-44	-4 (-6)	
ノクラック 810-NA	老化前	620	128	17	67	113	69 (57)						
	2	430	114	19	83		71 (57)	-31	-11	12	24	2 (0)	
	4	390	96	20	77		72 (58)	-37	-25	19	15	3 (1)	
	8	360	73	19	63		70 (55)	-42	-43	12	-6	1 (-2)	
	16	330	48	19	46		69 (54)	-47	-62	12	-31	0 (-3)	
ノクラック 200	老化前	580	134	18	74	123	69 (57)						
	2	460	119	22	80		73 (61)	-21	-11	22	8	4 (4)	
	4	410	105	23	80		75 (63)	-29	-22	28	8	6 (6)	
	8	360	80	23	69		74 (62)	-38	-40	28	-7	5 (5)	
	16	320	50	24	55		76 (63)	-45	-63	33	-26	7 (6)	
ノクラック SP	老化前	540	137	18	80	129	70 (58)						
	2	410	119	19	89		70 (57)	-24	-13	19	11	0 (-1)	
	4	380	101	20	83		70 (57)	-30	-26	20	4	0 (-1)	
	8	360	74	19	66		69 (54)	-33	-46	19	-17	-1 (-4)	
	16	330	48	18	46		70 (54)	-39	-65	18	-42	0 (-4)	
ノクラック MB	老化前	550	135	19	81	128	70 (59)						
	2	390	128	22	104		72 (60)	-29	-5	16	28	2 (1)	
	4	330	111	23	101		72 (59)	-40	-18	21	25	2 (0)	
	8	330	89	24	83		70 (56)	-40	-34	26	2	0 (-3)	
	16	310	59	20	57		70 (53)	-44	-57	5	-30	0 (-6)	
ノクラック MBZ	老化前	590	128	18	73	117	70 (59)						
	2	380	122	24	103		72 (61)	-36	-5	33	41	2 (2)	
	4	350	117	25	100		72 (61)	-41	-9	39	37	2 (2)	
	8	320	93	24	87		72 (57)	-45	-27	33	19	2 (-2)	
	16	310	58	21	58		72 (55)	-47	-55	17	-19	2 (-4)	
ノクラック 400	老化前	530	135	17	79	130	68 (56)						
	2	400	112	18	85		68 (57)	-24	-17	6	8	0 (1)	
	4	400	94	17	74		67 (53)	-24	-30	0	-6	-1 (-3)	
	8	350	67	17	59		65 (46)	-34	-50	0	-25	-3 (-11)	
	16	320	48	17	46		66 (46)	-40	-64	0	-42	-2 (-10)	
ノクラック NBC	老化前	550	140	18	80	132	70 (58)						
	2	420	104	16	76		67 (54)	-24	-26	-11	-5	-3 (-4)	
	4	410	75	15	57		66 (49)	-26	-46	-17	-29	-4 (-9)	
	8	420	43	12	36		62 (39)	-24	-69	-33	-55	-8 (-19)	
	16	380	24	12	23		63 (38)	-31	-83	-33	-71	-7 (-20)	
スコノック	老化前	370	150	22	122		66 (56)						
	2	340	116	21	104		67 (55)	-8	-23	-5	-15	1 (-1)	
	4	330	97	21	89		67 (52)	-11	-35	-5	-27	1 (-4)	
	8	330	72	18	67		66 (48)	-11	-52	-18	-45	0 (-8)	
	16	300	49	18	49		66 (49)	-19	-67	-18	-60	0 (-7)	