

SBS 用加工安定剤について(2)

前回¹⁾、SBS(スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー)に対する各種老化防止剤を使用した場合の加工安定性について紹介した。その結果、ノクラック TNP-N, NS-6 及び HCA (3, 4, 5, 6-dibenzo-1, 2-oxaphosphane-2-oxide) 三者併用により優れた加工安定性を示す事が認められた²⁾。

今回は、成型物の引張試験及び着色性について紹介する。

実験方法

混練りは東洋精機(株)製ラボプラストミル(C型)を用い、SBS, オイル, クマロン AH 及び試料をミキサーに投入し10分及び20分間熱履歴を与えた。

回転数: 70 rpm, 試験温度: 180°C

ミキサーからダンプした配合物は、プレスにて成型を行い2 mm シートを作成した。

成型条件: 180°C, 予熱 5 分, 成型 2 分, 冷却10分
着色性試験は、SBS, オイル, クマロン AH をミキサーに投入し100°C×0.5分間熱履歴を与え、上記と同一成型条件でシートを作成し、そのシートを基準(L 値71.6, a 値-0.9, b 値18.2)とし色差値(ΔE)を測定した。

色差計: 日本電子工業(株)製 ND-1001DP 型使用

表1 配合 (phr 配合)

SBS*	100
ナフテン系オイル	10
クマロン AH	5
試料	表 2

* カリフレックス TR1101

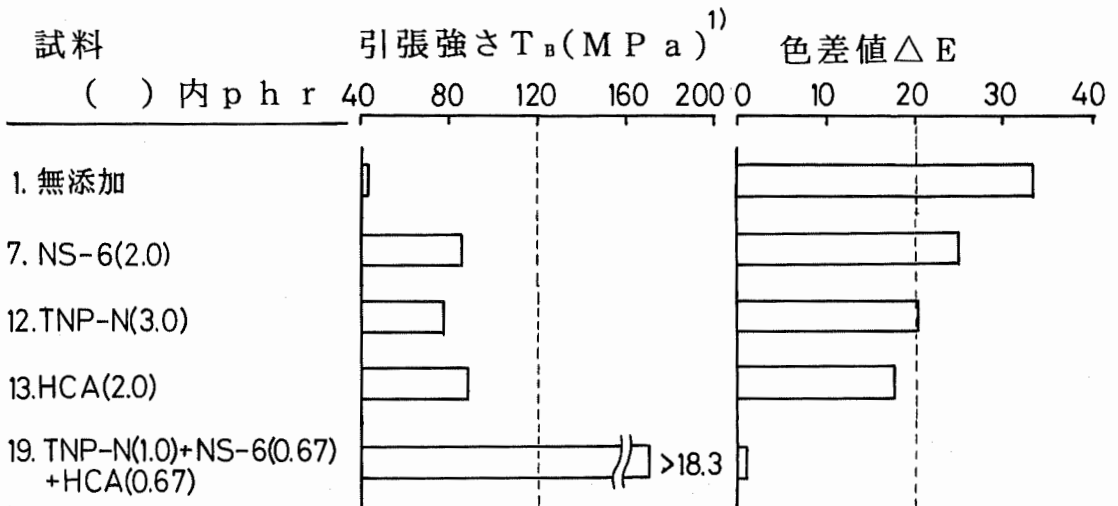


図1 引張強さと色差値の関係

1) 180°C×20分熱履歴

実験結果

表1の配合に基づき、表2に示す老化防止剤を使用した場合の混練り成型物の引張試験及び着色性試験結果を表2に示し、引張強さと色差値の関係を図1に示す。

無添加(実験 No. 1, 10分練り)では引張強さ(T_B)は8.4 MPa、色差値(ΔE)は24.8であり、引張強さが小さく着色性は大きい。ノクラック200, M-17, NS-5及びHCA単独使用(実験 No. 3, 4, 6, 13)では、20分練りの場合は引張強さが小さく着色性も大きい、10分練りでは T_B 値が17 MPa程度の値が得られ、また ΔE 値も22程度になり引張強さ及び着色性が改善できる。また、ノ

クラック TNP-N, NS-6 及び HCA 三者併用(実験 No. 19)では20分間の熱履歴にもかかわらず T_B 値は18.3以上、 ΔE 値は4.7であり、引張強さが高く差色性も低い事が認められ、耐熱酸化性及び耐変色性が著しく改善できる²⁾。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 373: 日ゴム協誌, 65, 57 (1992)
- 2) 特許出願中

表2 引張試験及び着色性試験結果

試料 () 内 phr	180°C×10分熱履歴					180°C×20分熱履歴				
	引張試験 ¹⁾				色差値 ²⁾ ΔE	引張試験 ¹⁾				色差値 ²⁾ ΔE
	T_B (MPa)	E_B (%)	M_{200} (MPa)	H_S (JISA)		T_B (MPa)	E_B (%)	M_{200} (MPa)	H_S (JISA)	
1. 無添加	8.4	520	2.9	78	24.8	4.2	190	—	78	33.5
2. BZ(2.0)	未実施					4.8	190	—	79	31.2
3. 200(2.0)	17.2	980	2.0	77	22.4	6.9	360	3.1	79	25.3
4. M-17(2.0)	14.1	840	2.5	78	23.5	5.0	250	3.8	79	32.2
5. SP-N(3.0)	12.1	900	2.2	79	26.2	6.5	320	3.6	79	25.3
6. NS-5(2.0)	17.5	1030	1.8	77	22.7	8.7	520	2.5	79	29.3
7. NS-6(2.0)	19.2	1030	2.2	78	24.6	8.4	510	2.5	79	25.3
8. NS-30(2.0)	9.9	760	2.3	80	24.9	5.1	250	3.9	79	30.0
9. 300(2.0)	6.9	430	2.7	79	29.0	4.6	250	3.7	78	34.1
10. NS-7(2.0)	6.7	390	3.0	77	24.3	5.1	270	3.7	76	24.5
11. DAH(2.0)	5.1	290	3.3	76	28.2	4.3	240	3.3	73	29.5
12. TNP-N(3.0)	未実施					7.6	440	3.2	77	20.8
13. HCA ³⁾ (2.0)	14.8	890	2.3	78	16.0	8.6	520	3.2	79	17.6
14. TNP-N(1.5)+NS-6(1.0)						12.7	1060	1.8	78	9.0
15. TNP-N(1.5)+HCA(1.0)	未実施					14.0	950	1.9	75	8.0
16. NS-6(1.0)+HCA(1.0)						15.1	1100	1.9	77	7.0
17. TNP-N(1.0)+NS-6(0.67)+BZ(0.67)	23.9	980	2.1	77	9.0	9.2	470	3.3	79	20.8
18. TNP-N(1.0)+NS-5(0.67)+HCA(0.67)	未実施					16.0	1090	1.9	77	10.2
19. TNP-N(1.0)+NS-6(0.67)+HCA(0.67)	>21.6	>1200	1.8	75	5.2	>18.3	>1200	2.1	75	4.7

1) JIS K 6301に準拠(3号ダンベル使用), 2) 基準値: L値71.6, a値: -0.9, b値: 18.2

3) HCA: 3, 4, 5, 6-dibenzo-1, 2-oxaphosphane-2-oxide