

スルフェンアミド系加硫促進剤について

(10)

1. ま え が き

前回¹⁾まで、各種スルフェンアミド系加硫促進剤の単独及び併用使用によるスコーチ、加硫特性について報告してきました。

スルフェンアミド系促進剤ノクセラ-MSAを用いた有効加硫方式は同系促進剤ノクセラ-MDBの低イオウ及び無イオウ系、ノクセラ-DM(チアゾール系促進剤)ーバルノックRの併用系による各有効加硫方式と、ほぼ大差ない優れた物性を示している²⁾。

そこで、今回はスルフェンアミド系促進剤ノクセラ-NSを用いた場合の有効加硫方式の効果をノクセラ-NSーバルノックR、ノクセラ-NSーバルノックRーノクセラ-TT(チウラム系促進剤)の併用系、およびノクセラ-TT無イオウ系による各有効加硫方式の効果と比較するため、実験を行なったのでご紹介いたします。

ムーニースコッチ試験(表-2)によるスコーチ t_6 安定性はノクセラ-NS量が増加(イオウ量が減少)するに伴って、一段と高くなっている。しかし、ノクセラ-TT無イオウ系は他の全試料よりも安定性が低い(t_6 が速い)、加硫の立ち上り速度($t_{\Delta 80}$)はノクセラ-NS量が増加(イオウ量が減少)するに伴って、遅くなっている。

加硫温度におけるキュラストメーター曲線(図-1,2)の特性値は(表-3)に示す。各配合それぞれのキュラストメーター曲線の T_{max} は測定温度140°C、180°Cのいずれの場合も大差ない。両測定温度いずれの場合も、ノクセラ-NS量が増加(イオウ量が減少)するに伴って T_{max} は減少し、S(0.32)ーノクセラ-NS(7.14)系とノクセラ-TT無イオウ系はほぼ同一値を示している。また、両測定温度において、 T_{10} はスコーチ(t_6)と、 T_{90} は加

硫の立ち上り速度($t_{\Delta 80}$)と同一傾向を示している。180°Cにおける R_{10} はノクセラ-NSが増加(イオウ量が減少)するに伴って長くなり、S(0.32)ーノクセラ-NS(7.14)系が最長、次いでノクセラ-TT無イオウ系となっている。

加硫試験における引張特性(表-4,5)は通常加硫温度(140°C)の方が高温加硫温度(180°C)よりも全体的に高い。両加硫温度とも、ノクセラ-NS量が増加(イオウ量が減少)するに伴って、引張強さ、引張応力、かたさが低くなっている。

以上がノクセラ-NSを用いた有効加硫方式の特徴であり、ノクセラ-NS量が増加(イオウ量が減少)するに伴うスコーチ(t_6)、キュラストメーター曲線の T_{max} 及び T_{90} 、引張特性の引張強さの傾向は、ノクセラ-NSと同系促進剤CZを用いた場合と同一傾向を示している³⁾。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 100~102, 111~116
- 2) NOC 技術ノート No. 96
- 3) B. N. Leyland and T. J. Meyrick: J. IRI., 3 60(1969)

1. 配合

R.S.S. #1	100
亜鉛華	5
ステアリン酸	3
HAF ブラック	50
プロセスオイル #1	3
ノクラック 810-NA	2
試料	(表-1.)

2. 実験結果

2-1. 試料及びムーニースコッチ試験

表-1 試料

試料No.		1	2	3	4	5	6	7
加硫剤	加硫促進剤							
イ	オ	2.56	1.28	0.64	0.32			
ノ	ク	0.89	1.79	3.57	7.14	2	2	
バ	ル					2	2	
ノ	ク						1	3
	セ							
	ラ							
	ー							
	NS							
	R							
	TT							

表-2. ムーニースコッチ試験 実験条件: JIS K 6300-'63 に準拠, ML-1. @ 125°C.

	17'50"	19'00"	21'16"	47'30"	43'50"	18'15"	9'10"
t_6	17'50"	19'00"	21'16"	47'30"	43'50"	18'15"	9'10"
t_{36}	19'40"	21'04"	23'48"	60'12"	50'40"	23'05"	13'50"
$t_{\Delta 80}$	1'50"	2'04"	2'32"	12'42"	6'50"	4'50"	4'40"

