

ノクセラー MDB の無イオウ加硫について

(3)

今回は引裂試験, 反バツ弾性試験, 圧縮永久ヒズミ試験, 屈曲亀裂試験についてご報告致します。
また今までご報告致しましたノクセラー MDB に関する一連の試験結果について簡単ながらまとめてみました。

3-5. 引裂試験

実験条件: JIS K6301-1962 に準拠 試験機: テンシロン, 引張速度: 500mm/min

試験片の形別: JIS A 型, JIS B 型

試験片加硫条件: {NR@140°C (試料1, 2, 3, 4, 9...40分, 試料7...30分)
{SBR@150°C (同上, 試料6...30分)

表-6 引 裂 強 さ (kg/cm)

		1, M-2	2, M-3	3, M-4	4, M-5	6, T-3	7, T-4	9, DM-S
NR	{ JIS. A	58	135	189	184	—	173	169
	{ JIS. B	71	92	122	127	—	110	112
SBR	{ JIS. A	165	158	140	110	117	—	137
	{ JIS. B	103	113	110	115	112	—	113

3-6. 反バツ弾性試験

実験条件: JIS K6301-1962 に準拠 試験機: リュブケ式反バツ弾性試験機

試験片加硫条件: {NR@140°C (試料1, 2, 3, 4, 9...45分, 試料7...35分)
{SBR@150°C (同上, 試料6...35分)

表-7 反 バ ツ 弾 性 (%)

		1, M-2	2, M-3	3, M-4	4, M-5	6, T-3	7, T-4	9, DM-S
NR		52	55	55	58	—	55	57
SBR		43	43	43	42	43	—	43

3-7. 圧縮永久ヒズミ試験

実験条件: JIS K6301-1962 に準拠

試験機: ギヤー式老化試験機, 熱処理温度時間: 70°C×22時間

圧縮の割合: 25% 試験片加硫条件: 3—6 参照

表-8 圧 縮 永 久 ヒ ズ ミ (%)

		1, M-2	2, M-3	3, M-4	4, M-5	6, T-3	7, T-4	9, DM-S
NR		24	18	17	18	—	21	23
SBR		25	13	10	8	9	—	17

3-8. 屈曲亀裂試験

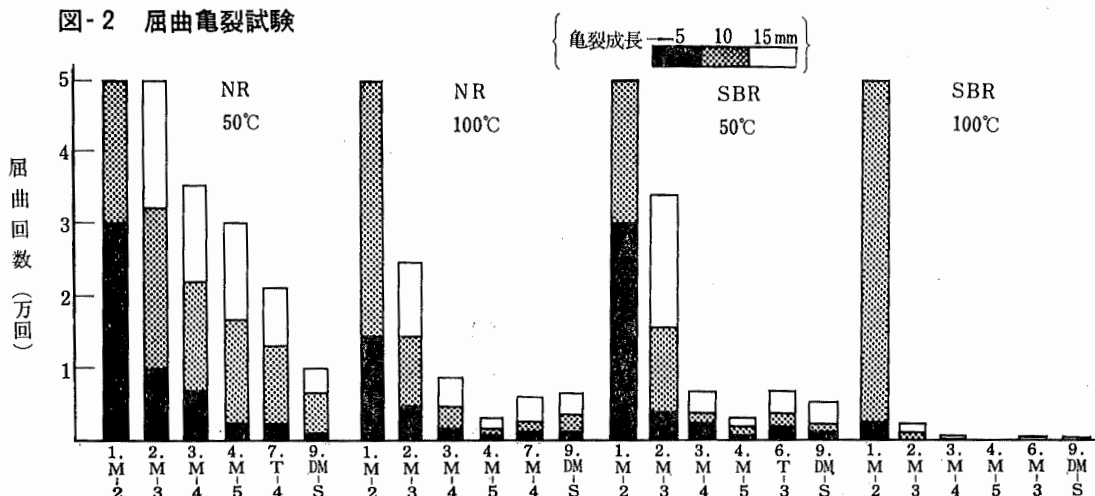
実験条件: ASTM D813-59 Cut Growth Method に準拠

試験機: De Mattia (恒温ソウ付) 試験機

試験温度: 50, 100°C

亀裂成長の判定: 2mm の切り込みが 5, 10, 15mm に成長する屈曲回数

図-2 屈曲亀裂試験



4. まとめ

4-1. ムーニースコーチ試験

天然ゴム, SBR 両配合ともにノクセラー TT は, ノクセラー DM とイオウ系 (以下 DM-S) よりスコーチタイムが遅くスコーチ性 (焼け) の危険がみられる. ノクセラー MDB は, DM-S より遅く安定なスコーチ性を示しているがノクセラー TT と比較し逆に遅過ぎる懸念があります. ノクセラー MD B, ノクセラー TT とともに配合量の増加によるスコーチタイムの影響はわずかでありす。

4-2. JSR 型キュラストメーター試験

天然ゴム, SBR 両配合ともにノクセラー TT は, DM-S より加硫時間が速いがノクセラー MDB は遅くムーニースコーチ試験と同じ傾向を示しております。

4-3. 加硫試験

引張強さはノクセラー TT が一般に低いがノクセラー MDB は DM-S と同程度の値を示しております. ノクセラー MDB は引張応力と硬さの低い, 伸びの大きな加硫ゴムとします. またノクセラー TT は 3phr 位からブルームが認められますが, ノクセラー MDB は全くブルームはしません。

4-4. 熱老化試験

天然ゴム, SBR 両配合ともにノクセラー MDB 3~5phr はノクセラー TT と同程度かあるいは, よりすぐれた耐熱老化性を有しております。

通常のイオウ加硫である DM-S はノクセラー TT 無イオウ加硫に比較し明らかに耐熱老化性が劣っております。

4-5. 引裂試験

天然ゴム配合では JIS A 型, B 型ともにノクセラー MDB 4~5phr がノクセラー TT と DM-S よりすぐれた引裂強さを有しております. SBR 配合では JIS A 型, B 型ともにノクセラー MDB, ノクセラー TT, DM-S 間の差は少ないがノクセラー MDB 2~3phr が特に JIS A 型の引張強さが高い値を示しております. これは加硫ゴムが柔らかいので試験片の切り込みに充分応力が集中しなかったためと思われる。

4-6. 反パツ弾性試験

天然ゴム, SBR 両配合ともにノクセラー MDB, ノクセラー TT DM-S 間の差は少ない。

4-7. 圧縮永久ヒズミ試験

天然ゴム, SBR 両配合ともにノクセラー MDB 3~5phr はノクセラー TT と同程度のヒズミ特性を示し, DM-S よりも良好であります。

4-8. 屈曲亀裂試験

天然ゴム, SBR 両配合ともにノクセラー MDB 4~5phr, ノクセラー TT, DM-S 間には亀裂成長に大差がみられないがノクセラー MDB 2~3phr は亀裂成長が遅い. これはノクセラー MDB 2~3phr の引張応力が低いのでその影響かと思われる。