

アクリルゴムの加硫について(2)

前回¹⁾、架橋点として活性塩素基〔AR-72〕、エポキシ基〔AR-32, AR-53(高速タイプ)〕を有するアクリルゴムに対して代表的な加硫剤の加硫性能(レオメータ加硫試験)について紹介した。

今回は、前回に引き続き、ムーニースコーチ試験及び未加硫配合ゴムの貯蔵安定性について紹介する。

表1の配合に基づき、表2に示す各種加硫剤を使用した場合のムーニースコーチ試験結果を表2に示し、未加硫配合ゴムを40°Cで7日間貯蔵したのちのムーニー粘度を図1に示す。

活性塩素タイプの加硫剤としてTTCA/ノクセラーBZ、セッケン/硫黄が加硫速度速く、かつ高架橋密度を示す¹⁾。しかし、表2からこの加硫系はスコーチタイムが速いことがわかる。

エポキシタイプではバルノックAB、ノクセラーPZ/ノクセラーTTFE、ICA/OB/DUなどで加硫できる¹⁾。この加硫剤の中で、ノクセラーPZ/ノクセラーTTFE、ICA/OB/DUはスコーチ安定性が良好であり、貯蔵時における未加硫配合物の粘度上昇も小さく貯蔵安定性は良好であることが認められた。

ポリマーのタイプとムーニースコーチ及び貯蔵安定性について表3にまとめた。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 368: 日ゴム協誌, 64, 528(1991)

実験

1. 配合

表1

	活性塩素系	エポキシ系	エポキシ系(高速加硫系)
Nipol AR-72	100		
Nipol AR-32		100	
Nipol AR-53			100
ステアリン酸	1	1	1
MAF ブラック	60	60	60
加硫剤	表2	表2	表2

表2 ムーニースコーチ試験結果

加硫剤 () 内 phr	活性塩素系			エポキシ系			エポキシ系 (高速加硫系)		
	V_m	t_5 (分)	t_{35} (分)	V_m	t_5 (分)	t_{35} (分)	V_m	t_5 (分)	t_{35} (分)
1. AB(1.0)	51	6.9	12.6	48	7.3	14.3	52	5.7	10.2
2. PZ(1.0) + TTFE(1.0)	45	14.1	25.5	44	19.9	30.5	51	15.3	22.5
3. TTCA(1.0) + BZ(1.5)	49	4.7	7.2	153	2.9	4.5	161	21.5	4.4
4. ICA(0.6) + OB(1.8) + DU(1.3)	加硫せず			43	8.2	15.9	50	8.9	15.7
5. St-Na(3.0) + St-K(0.5) + 硫黄(0.3)	50	3.9	5.3	40	>30.0	>30.0	48	26.7	52.1

AB: Ammonium benzoate. PZ: Zinc dimethyldithiocarbamate.

TTFE: Ferric dimethyldithiocarbamate. TTCA: Trithiocyanuric acid.

BZ: Zinc di-n-butylthiocarbamate. ICA: Isocyanuric acid.

OB: Octadecyltrimethyl ammoniumbromide. DU: Diphenyluea.

St-Na: Sodium stearate. St-K: Potassium stearate.

表3 ポリマータイプとムーニースコーチ及び貯蔵安定性

◎秀 ○優 △良 ×可

加硫剤	活性塩素系			エポキシ系			エポキシ系 (高速加硫系)		
	ムーニースコーチ	貯蔵安定性	加硫度 ¹⁾	ムーニースコーチ	貯蔵安定性	加硫度 ¹⁾	ムーニースコーチ	貯蔵安定性	加硫度 ¹⁾
AB	○	△	△	○	○	△	○	△	△
PZ/TTFE	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	○	○
TTCA/BZ	△	×	◎	×	×	×	×	×	×
ICA/OB/DU	加硫せず			○	◎	○	○	◎	○
セッケン/硫黄	△	×	◎	◎	◎	△	◎	◎	△

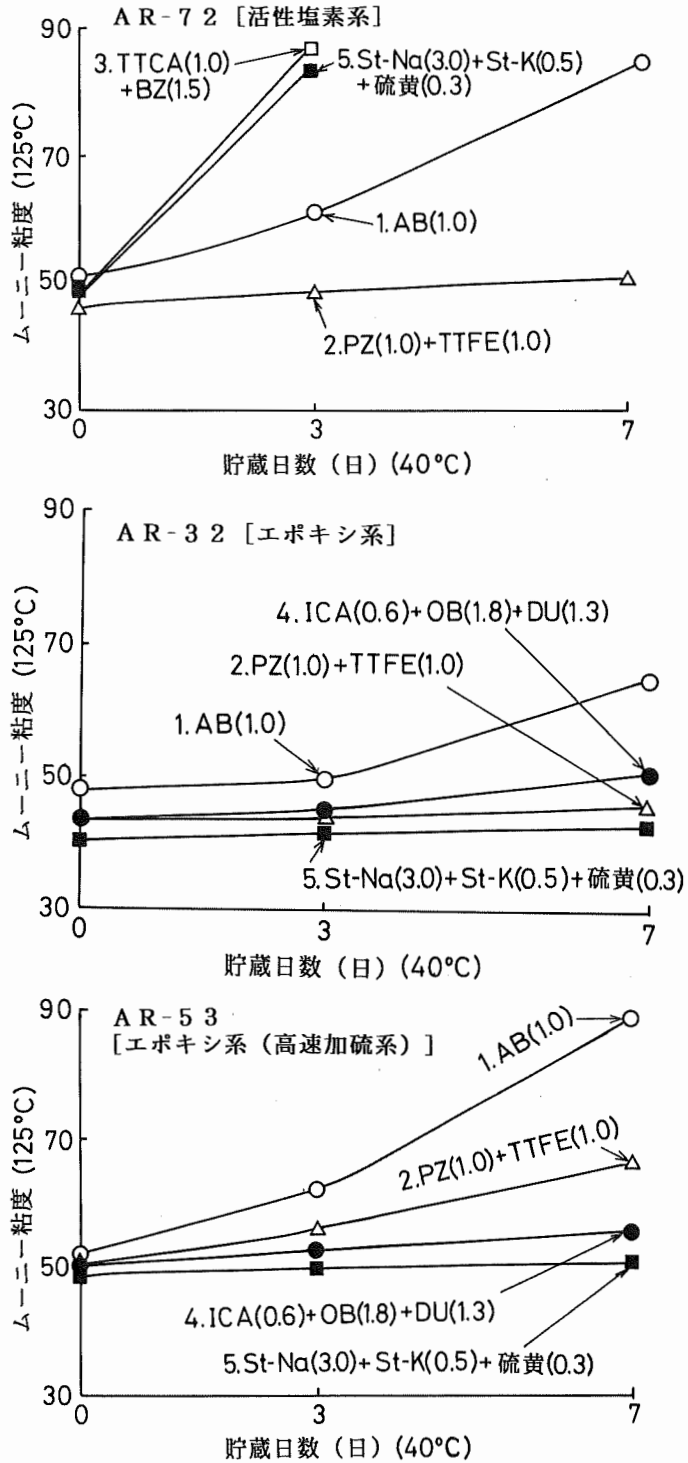


図1 未加硫配合ゴムの貯蔵安定性

大内新興化学工業株式会社