

アクリルゴムの加硫について(4)

前回¹⁾、架橋点として活性塩素系，エポキシ基を有するアクリルゴムに対して代表的な加硫剤により得られた加硫物の引張試験結果について紹介した。

今回は，前回に引き続き，圧縮永久ひずみ試験結果について紹介する。

表1の配合に基づき，各種加硫剤を添加した一次加硫物及び二次加硫物の圧縮永久ひずみ試験結果を表2に示す。更に，二次加硫時間と圧縮永久ひずみ及び引張応力¹⁾の関係を図1に示す。

表2，図1から，活性塩素系では，セッケン/硫黄加硫が一次加硫のみでは圧縮永久ひずみが劣り二次加硫が必要である。一方，TTCA/ノクセラー-BZは一次加硫のみで良好な圧縮永久ひずみを示す。しかし，TTCA/ノクセラー-BZ加硫はスコアタイムが速い欠点がある²⁾。また，エポキシ系及び高速加硫エポキシ系ではバルノックAB，ノクセラー-PZ/ノクセラー-TTFCが一次加硫では圧縮永久ひずみが劣り二次加硫を行う必要がある。ICA/OB/DUは一次加硫のみで良好な圧縮永久ひずみを示すことが認められた。

次回，耐熱性について引き続き紹介する。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 370 : 日ゴム協誌, 64, 652(1991)
- 2) NOC 技術ノート No. 369 : 日ゴム協誌, 64, 591 (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)
Nip01-AR72	100		
Nip01-AR32		100	
Nip01-AR53			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 圧縮永久ひずみ試験結果

加硫剤 (phr)	二次加硫 ¹⁾ 時間 (h)	活性塩素系				エポキシ系				エポキシ系 (高速加硫系)					
		C.S. (%) ²⁾				0	4	8	16	0	4	8	16	0	4
1. AB(1.0)	22 h	39	26	23	21	62	51	33	26	51	31	22	15		
	70 h	48	40	37	32	75	68	61	55	61	51	39	32		
2. PZ(1.0) + TTFC(1.0)	22 h	51	34	26	18	71	63	60	51	54	49	47	41		
	70 h	58	42	39	33	86	83	81	76	74	72	70	63		
3. TTCA(1.0) + BZ(1.5)	22 h	19	17	16	15	やけて成形できず				やけて成形できず					
	70 h	27	24	24	23	やけて成形できず				やけて成形できず					
4. ICA(0.6) + OB(1.8) + DU(1.3)	22 h	加硫せず				15	12	11	10	13	10	9	8		
	70 h	加硫せず				24	23	23	23	21	20	20	18		
5. St-Na(3.0) + St-K(0.5) + 硫黄(0.3)	22 h	30	23	20	18	82	63	59	49	84	70	67	60		
	70 h	39	34	30	28	91	83	78	73	89	81	78	72		

¹⁾ 二次加硫；一次加硫物 (170°C, 20分プレス加硫) を更に150°C, 4, 8, 16時間オープン加硫, ²⁾ 圧縮永久ひずみ；150°C, 22, 70時間, 25%圧縮, JIS K 6301に準拠

AB: Ammonium benzoate, PZ: Zinc dimethyldithiocarbamate, TTFC: Ferric dimethyldithiocarbamate, TTCA: Trithiocyanuric acid, BZ: Zinc di-n-butylthiocarbamate, ICA: Isocyanuric acid, OB: Octadecyltrimethyl ammonium bromide, DU: Diphenylurea, St-Na: Sodium stearate, St-K: Potassium stearate.

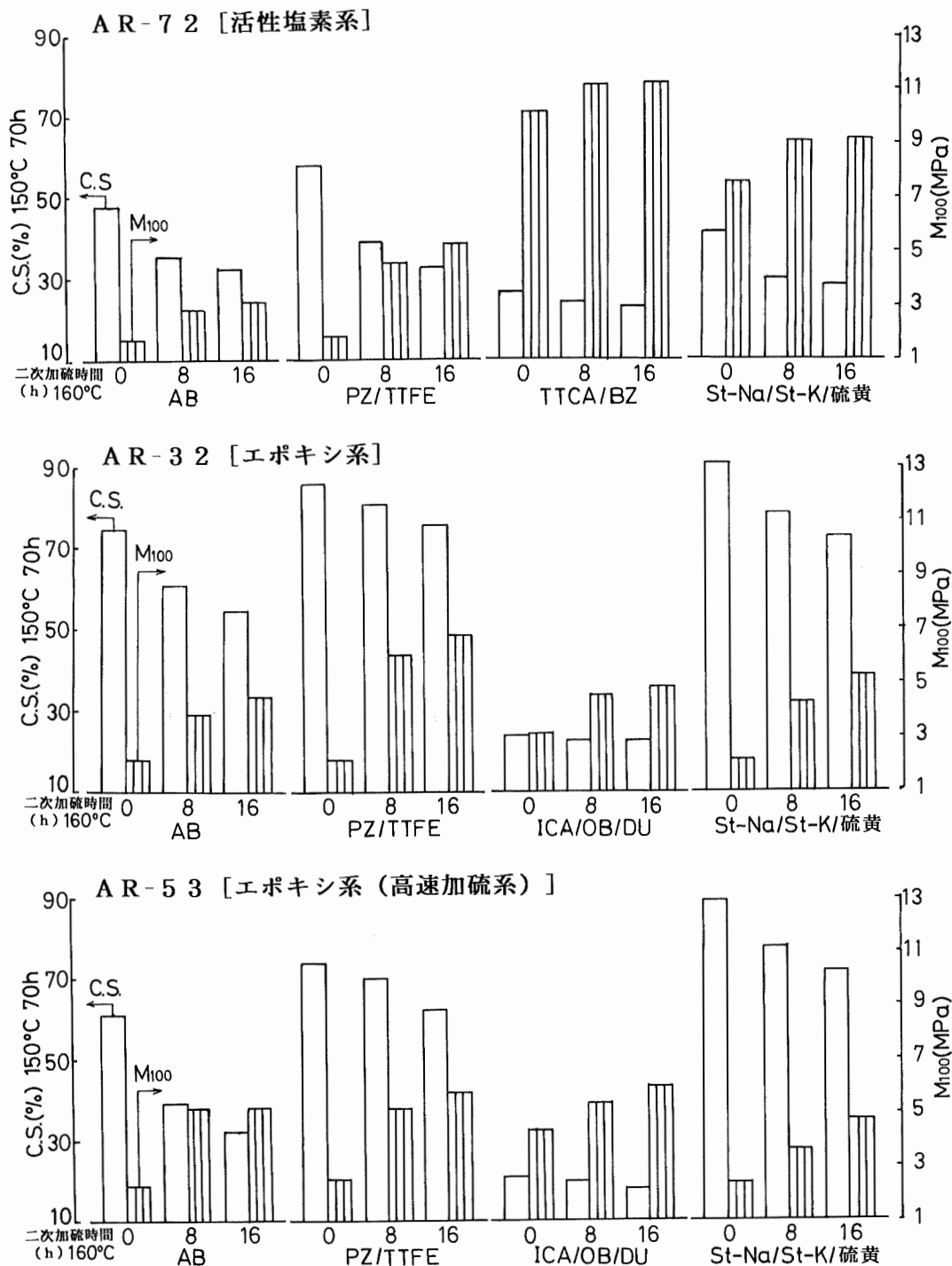


図1 各種加硫系に対する二次加硫時間と圧縮永久ひずみ及び引張応力の関係
一次加硫：170°C，20分プレス加硫