

加硫促進剤  
サンセラーTBZTD  
(SANCELER TBZTD)

■ 製造元 三新化学工業株式会社

■ 発売元 三新商事株式会社

<http://www.sanshin-ci.co.jp/>

本社営業所 山口県柳井市南町四丁目1番41号(〒742-8576)

TEL(0820)23-7111 FAX(0820)23-7117

東京営業所 東京都千代田区岩本町一丁目8番1号 テラサキ第5ビル9F(〒101-0032)

TEL(03)5823-5501 FAX(03)5823-5504

大阪営業所 大阪市中央区高麗橋四丁目5番2号 高麗橋ウエストビル5F(〒541-0043)

TEL(06)6223-1911 FAX(06)6223-1915

■ 代理店

## 1. はじめに

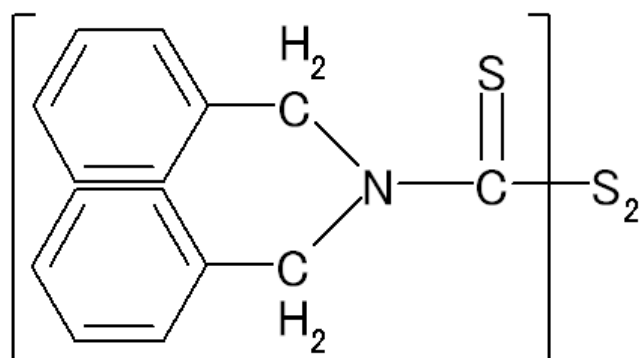
近年、加硫促進剤を発生源とする発ガン性ニトロソアミンが問題になっていますが、サンセラーTBZTD（テトラベンジルチウラムジスルフィド）は、この発ガン性ニトロソアミンを発生しないチウラム系超促進剤です（TRGS552）。

## 2. 一般的性質

### (1) 化学名

テトラベンジルチウラムジスルフィド

### (2) 構造式



M. W. : 545  
既存化学物質番号 : (3)4505

### (3) 性状

外 観 : 淡黄白色粉末  
融 点 : 124°C以上  
灰 分 : 0.5%以下  
加熱減量 : 0.5%以下

### 3. ゴム試験例

#### (1) NR 配合

##### 1-1. 基本配合 (Test recipe)

NR (RSS #3)		100 (重量部)
HAFカーボンブラック	(Carbon black)	75
ナフテン系プロセスオイル	(Process oil)	15
ステアリン酸	(Stearic acid)	2
亜鉛華	(ZnO)	5
硫黄	(Sulfur)	2.5
加硫促進剤	(Accelerator)	別記

##### 1-2. 試験結果 (Test Results) ① … 単独配合

No.		1-1	1-2	1-3	1-4
項目					
サンセラーT T - G (TMTD)		0.3	-	-	-
サンセラーT B Z T D		-	0.3	0.6	0.9
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : $\theta = \pm 1^\circ$ , 100cpm, 140°C					
t 50.04	(min)	2.7	4.0	4.1	4.1
t 10	(min)	3.0	4.2	4.4	4.6
t 90	(min)	10.1	15.8	10.3	8.7
t 90 - t 10	(min)	7.1	11.6	5.9	4.1
トルク値	(N·m)	1.32	0.86	1.06	1.20
引張試験 (Tensile test) : 140°Cプレス加硫					
加硫時間 (min)		15	20	15	12
T B	(MPa)	17.7	12.7	15.4	18.2
E B	(%)	330	370	340	340
M200	(MPa)	10.2	6.3	8.9	10.6
M300	(MPa)	15.8	10.5	14.1	16.0
H S	(JIS, A)	73	70	72	73

1-2. 試験結果 (Test results) ② … 併用配合

項目 \ No.		1-5	1-6	1-7	1-8
サンセラーCM-G (CBS)		1.0	1.0	1.0	1.0
サンセラーTT-G (TMTD)		-	0.2	-	-
サンセラーTBZTD (TBzTD)		-	-	0.2	0.4
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : $\theta = \pm 1^\circ$ , 100cpm, 140°C					
t 50.04	(min)	5.1	3.6	4.6	4.3
t 10	(min)	5.7	4.0	5.0	4.7
t 90	(min)	13.7	6.5	8.4	6.7
t 90 - t 10	(min)	8.0	2.4	3.4	2.0
トルク値	(N·m)	1.78	2.21	2.09	2.21
引張試験 (Tensile test) : 140°Cプレス加硫					
加硫時間 (min)		20	10	10	10
TB	(MPa)	21.8	22.6	23.8	23.5
EB	(%)	350	300	330	320
M100	(MPa)	4.8	6.8	6.2	7.5
M200	(MPa)	12.9	16.2	15.1	17.3
Hs	(JIS, A)	75	79	78	79

1-3. 考察

サンセラーTBZTDは、TT-Gに比べ、配合量を2倍程度にする必要がある。  
また、スコーチタイムが長い。

サンセラーTBZTDは、スルフェンアミド系促進剤の二次促進剤として有効である。

## (2) NBR 配合

### 2-1. 基本配合 (Test recipe)

NBR 1042		100 (重量部)
SRFカーボンブラック	(Carbon black)	65
DOP	(Plasticizer)	15
ステアリン酸	(Stearic acid)	1
亜鉛華	(ZnO)	5
硫黄	(Sulfur)	0.5
加硫促進剤	(Accelerator)	別記

### 2-2. 試験結果 (Test results)

項目	No.	試験結果						
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7
サンセラーTT-G (TMTD)		2.0	-	-	-	-	-	-
サンセラーTBZTD		-	4.0	4.0	4.0	6.0	3.0	5.0
サンセラーZ-BE (ZDBzC)		-	-	-	-	-	1.0	1.0
サンセラーDM-G (MBTS)		2.0	2.0	-	-	-	-	-
サンセラーCM-G (CBS)		-	-	2.0	-	2.0	2.0	2.0
サンセラーNS-G (BBS)		-	-	-	2.0	-	-	-
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : $\theta = \pm 1^\circ$ , 100cpm, 160°C								
t <sub>SO.04</sub>	(min)	1.7	2.1	2.4	2.7	2.2	1.5	1.5
t <sub>10</sub>	(min)	2.1	2.7	2.8	3.2	2.8	1.9	2.0
t <sub>90</sub>	(min)	5.7	8.1	7.4	9.1	7.8	6.4	6.5
t <sub>90</sub> - t <sub>10</sub>	(min)	3.6	5.4	4.6	5.9	5.0	4.5	4.5
トルク値	(N·m)	1.49	1.24	1.40	1.36	1.47	1.40	1.49
引張試験 (Tensile test) : 160°C × 12min. プレス加硫								
TB	(MPa)	12.9	13.3	14.1	13.2	13.3	12.8	12.4
EB	(%)	350	490	420	420	400	420	370
M200	(MPa)	6.7	4.1	5.5	4.9	6.0	5.2	6.3
M300	(MPa)	11.6	7.6	10.2	9.3	10.7	9.5	10.7
Hs	(JIS, A)	61	59	61	60	61	60	61

### 2-3. 考察

サンセラーTBZTDにCMを併用すると加硫特性、加硫物性とも良好となる。  
また、サンセラーTBZTDの一部をZ-BEに置換すると加硫を速くすることができる。

### (3) EPDM 配合

#### 3-1. 基本配合 (Test recipe)

EPT3070	(EPDM)	100 (重量部)
HAFカーボンブラック	(Carbon black)	80
ナフテン系プロセスオイル	(Process oil)	50
ステアリン酸	(Stearic acid)	1
亜鉛華	(ZnO)	5
硫黄	(Sulfur)	1.5
加硫促進剤	(Accelerator)	別記

#### 3-2. 試験結果 (Test results) ①

項目	No.	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5
サンセラーTBZTD		-	-	1.0	1.0	1.0
サンセラーZ-BE (ZDBzC)		-	-	1.0	1.0	1.0
サンセラーCM-G (CBS)		0.6	-	1.0	1.0	1.0
サンセラーNS-G (TBBS)		-	-	-	-	-
サンセラーTT-G (TMTD)		0.6	-	-	-	-
サンセラーHM (CMBT)		-	-	1.0	-	-
サンセラーM-G (MBT)		0.8	-	-	1.0	-
サンセラーDM-G (MBTS)		-	-	-	-	1.0
サンセラーTE-G (TeDEC)		0.5	-	-	-	-
サンセラーTRA (DPTT)		0.5	-	-	-	-
サンセラーEM-2		-	4.0	-	-	-
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : $\theta = \pm 1^\circ$ , 100cpm, 160°C						
t <sub>50.04</sub>	(min)	1.2	1.1	1.0	1.1	1.8
t <sub>10</sub>	(min)	1.6	1.5	1.4	1.5	2.4
t <sub>90</sub>	(min)	8.4	9.1	8.6	10.3	10.6
t <sub>90</sub> - t <sub>10</sub>	(min)	6.8	7.6	7.2	8.8	8.2
トルク値	(N·m)	1.94	1.91	1.83	1.85	1.86
引張試験 (Tensile test) : 160°C × 15min. プレス加硫						
TB	(MPa)	16.6	16.1	17.3	16.4	16.5
EB	(%)	380	380	440	420	440
M200	(MPa)	7.2	6.9	6.3	6.2	6.5
M300	(MPa)	11.8	11.5	10.3	10.1	10.4
Hs	(JIS, A)	71	71	71	71	71
ブルーム性試験 (Blooming test) : 160°C × 15min. プレス加硫						
r. t. × 2 weeks		△	○	○	○	○

### 3-2. 試験結果 (Test results) ②

項目	No.	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
サンセラーTBZTD		1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
サンセラーZ-BE (ZDBzC)		1.0	1.0	1.0	-	-
サンセラーCM-G (CBS)		-	-	-	-	-
サンセラーNS-G (TBBS)		1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
サンセラーTT-G (TMTD)		-	-	-	-	-
サンセラーHM (CMBT)		1.0	-	-	1.0	-
サンセラーM-G (MBT)		-	1.0	-	-	1.0
サンセラーDM-G (MBTS)		-	-	1.0	-	-
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : $\theta = \pm 1^\circ$ , 100cpm, 160°C						
t <sub>50.04</sub> (min)		1.2	1.3	2.0	1.7	1.8
t <sub>10</sub> (min)		1.6	1.8	2.8	2.4	2.6
t <sub>90</sub> (min)		9.2	10.7	11.1	10.1	10.9
t <sub>90</sub> - t <sub>10</sub> (min)		7.6	8.9	8.3	7.7	8.3
トルク値 (N·m)		1.86	1.88	1.92	1.88	1.90
引張試験 (Tensile test) : 160°C × 15min. プレス加硫						
TB (MPa)		16.1	17.0	16.6	16.6	16.5
EB (%)		400	440	450	420	430
M200 (MPa)		7.1	6.5	6.9	6.4	6.4
M300 (MPa)		12.0	10.7	11.0	10.6	10.5
Hs (JIS, A)		71	71	71	71	71
ブルーム性試験 (Blooming test) : 160°C × 15min. プレス加硫						
r. t. × 2 weeks		○	○	○	○	○

### 3-3. 考察

本試験のサンセラーTBZTD併用系は、いずれも非ニトロソアミン加硫系として有効であり、加硫速度を重視すればCM、加硫物性を重視すればNSを使用すると良い。

本資料に記載のデータおよび事項は、細心の注意を払って行った試験に基づくものですが、実際の現場作業の結果を確実に保証するものではありません。