

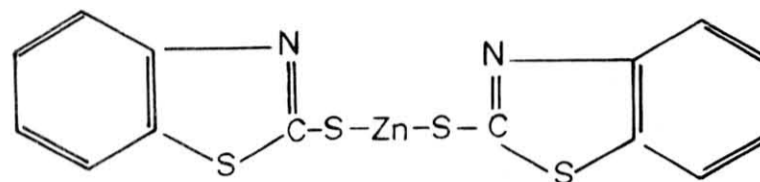
ŚRODKI POMOCNICZE	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-87</b>
	Środki pomocnicze dla przemysłu gumowego <b>Przyspieszacz ZMBT</b>	<b>6064-16</b>
		Grupa katalogowa 1028

### 1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest środek pomocniczy o nazwie handlowej Przyspieszacz ZMBT, stosowany w przemyśle gumowym jako półultraprzyspieszacz wulkanizacji mieszanek kauczukowych.

Przyspieszacz ZMBT ma:

- nazwę chemiczną — sól cynkowa 2-merkaptobenzotriazolu,
- wzór sumaryczny —  $C_{14}H_8N_2S_4Zn$ ,
- wzór budowy



BN-87/6064-16

d) masę cząsteczkową — 397,8.

### 2. OZNACZENIE

PRZYSPIESZACZ ZMBT BN-87/6064-16

### 3. WYMAGANIA I BADANIA

#### 3.1. Wymagania — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wymagania	Wielkość wymagana	Sposób sprawdzenia	Program badań <sup>1)</sup>	
				badanie pełne	badanie niepełne
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd zewnętrzny	proszek barwy kremowej do białozółtej, bez zapachu	organoleptycznie	+	+
2	Zawartość 2-merkaptobenzotriazolu, % (m/m)	≤16	wg 3.4	+	-
3	Pozostałość na sicie o wymiarze boku oczka kwadratowego 0,063 mm, % (m/m)	≤0,5	wg BN-79/6060-19 p. 2.2; suszyć w temperaturze 70 ± 2°C	+	+
4	Zawartość części lotnych, % (m/m)	≤0,5	wg BN-79/6060-19 p. 2.3	+	+
5	Zawartość popiołu, % (m/m)	20 ÷ 24	wg BN-79/6060-19 p. 2.4	+	+
6	Zawartość żelaza, % (m/m)	≤0,1	wg BN-79/6060-19 p. 2.6	+	-
7	Zawartość miedzi, % (m/m)	≤0,001	wg BN-79/6060-19 p. 2.8	+	-
8	Zawartość manganu, % (m/m)	≤0,004	wg BN-79/6060-19 p. 2.7	+	-
9	Trwałość	przyspieszacz ZMBT opakowany i przechowywany zgodnie z rozdz. 4 powinien odpowiadać wymaganiom wg 3.1 przez co najmniej rok licząc od daty wyprodukowania			
Ocena przyspieszacza ZMBT		partię produktu należy uznać za dobrą, jeżeli wyniki badań średniej próbki laboratoryjnej, reprezentującej partię są zgodne z wymaganiami podanymi w rozdz. 3.1.			
<sup>1)</sup> Znak + oznacza, że należy wykonać badanie, znak -, że badanie nie musi być wykonane; badania pełne należy wykonać raz w miesiącu oraz po każdej zmianie technologii lub surowców albo na życzenie odbiorców.					

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Organicznego  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 29 kwietnia 1987 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1988 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1987, poz. 25)

**3.2. Wielkość partii.** Partia przyspieszacza ZMBT nie powinna być większa niż 5000 kg.

**3.3. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej.** Próbki przyspieszacza ZMBT należy pobierać, przygotowywać i przechowywać zgodnie z PN-67/C-04500. Do pobierania próbek należy używać próbników nr 14 ÷ 16 wg PN-74/C-60008. Masa próbki pierwotnej powinna wynosić co najmniej 200 g, a liczba próbek pierwotnych — 2, z każdego opakowania wybranego do pobrania próbek. Opakowania, z których mają być pobrane próbki należy wybrać sposobem losowym, a ich liczbę ustalić wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań, którą należy wybrać do pobrania próbek
1	2
do 15	6
16 ÷ 25	9
26 ÷ 63	12
64 ÷ 160	14
161 ÷ 250	15
powyżej 250	16

Z próbek jednostkowych należy sporządzić próbkę ogólną, a następnie średnią próbkę laboratoryjną w ilości 200 g. Próbkę tę należy podzielić na dwie równe części, z których jedną przeznaczyć do wykonania badań, a drugą przechować do analizy rozjemczej przez 3 miesiące licząc od daty wysłania produktu, w przypadku wysyłek krajowych i 6 miesięcy, w przypadku eksportu.

### 3.4. Oznaczanie zawartości 2-merkaptobenzotiazolu

**3.4.1. Zasada oznaczania** polega na reakcji 2-merkaptobenzotiazolu z azotanem srebra, w wyniku której powstaje kwas azotowy i na potencjometrycznym odmiareczkowaniu tego kwasu roztworem wodorotlenku sodowego.

#### 3.4.2. Aparatura

- Pehametr laboratoryjny.
- Elektrody — szklana i kalomelowa (nasycona).
- Mieszadło magnetyczne.

#### 3.4.3. Odczynniki i roztwory

- Alkohol etylowy cz.d.a.
- Aceton cz.d.a.
- Azotan srebra roztwór wodno-acetonowy o  $c(\text{AgNO}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$ , przygotowany w następujący sposób: w kolbie pomiarowej pojemności 1 l rozpuścić 16,987 g azotanu srebra cz.d.a. używając do tego celu 500 ml wody podwójnie destylowanej, wolnej do chlorków i uzupełnić kolbę do kreski acetonem. Trwałość roztworu wynosi 2 tygodnie.

d) Kwas azotowy roztwór mianowany o  $c(\text{HNO}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

e) Woda podwójnie destylowana, wolna od chlorków.

f) Wodorotlenek sodowy roztwór o  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

**3.4.4. Mianowanie roztworu wodorotlenku sodowego.** Do zlewki pojemności 150 ml odmierzyć 10,0 ml roztworu kwasu azotowego o  $c(\text{HNO}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$ , 25 ml

alkoholu etylowego, 30 ml roztworu azotanu srebra przygotowanego wg 3.8.3c) i 50 ml wody podwójnie destylowanej. Umieścić zlewkę na podstawce mieszadła magnetycznego, zanurzyć w roztworze mieszadło i elektrody i połączyć je z pehametrem. Włączyć mieszadło, pehametr i miareczkować roztwór w zlewce roztworem wodorotlenku sodowego o  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$ . Wodorotlenek sodowy dozować z biurety porcjami po 0,1 ml, a w okolicach punktu równoważnikowego po 0,5 ml. Wartość pH odczytywać po ustaleniu wskazań przyrządu, w tablicy pomiarów (tabl. 3) notować ilości dodawanego roztworu wodorotlenku sodowego w kolumnie 1 i wartości pH odczytane na pehametrze w kolumnie 3. Końcowy punkt miareczkowania wyznaczyć metodą pierwszej pochodnej obliczając i wpisując w tablicę kolejne przyrosty objętości wodorotlenku sodowego  $\Delta V$  w kolumnie 2, przyrosty  $\Delta \text{pH}$  w kolumnie 4 i wartości ilorazów  $\frac{\Delta \text{pH}}{\Delta V}$  w kolumnie 5. Maksymalna wartość ilorazu  $\frac{\Delta \text{pH}}{\Delta V}$  odpowiada końcowemu punktowi miareczkowania.

Tablica 3. Tablica pomiarów

$V \text{ NaOH}$	$\Delta V$	pH	$\Delta \text{pH}$	$\frac{\Delta \text{pH}}{\Delta V}$
ml	ml	—	—	1/ml
1	2	3	4	5

Stężenie roztworu wodorotlenku sodowego ( $c$ ) obliczyć wg wzoru

$$c = \frac{10 \cdot c_1}{V} \quad (1)$$

w którym:

10 — objętość roztworu kwasu azotowego o  $c(\text{HNO}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$  użytego do miareczkowania, ml,

$c_1$  — stężenie roztworu kwasu azotowego, mol/l,

$V$  — objętość roztworu wodorotlenku sodowego zużytego do miareczkowania odpowiadająca maksymalnej wartości ilorazu  $\frac{\Delta \text{pH}}{\Delta V}$ , ml.

**3.4.5. Końcowy wynik miareczkowania.** Stężenie roztworu wodorotlenku sodowego obliczyć jako średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch pomiarów nie różniących się między sobą więcej niż o 0,1% wyniku mniejszego.

**3.4.6. Wykonanie oznaczania.** W zlewce pojemności 150 ml odważyć z dokładnością do 0,0002 g około 1 g przyspieszacza ZMBT, dodać 25 ml alkoholu etylowego umieścić zlewkę na podstawce mieszadła magnetycznego, zanurzyć mieszadło i mieszać zawartość przez 5 min. Następnie dodać 30 ml azotanu srebra wg 3.4.3c) i mieszać przez 10 min. Po upływie tego czasu dodać 50 ml wody podwójnie destylowanej, zanurzyć w roztworze elektrody, połączyć je z pehametrem i miareczkować mieszaninę roztworem wodorotlenku sodowego

o  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$  do wyraźnej zmiany wartości pH. Dalej postępować w sposób opisany w 3.4.4.

Zawartość 2-merkaptobenzotiazolu ( $X$ ) w procentach obliczyć wg wzoru

$$X = \frac{V \cdot c \cdot 0,16726}{m} \cdot 100 = 16,726 \frac{V \cdot c}{m} \quad (2)$$

w którym:

$V$  — objętość roztworu wodorotlenku sodowego zużytego do miareczkowania odpowiadająca maksymalnej wartości ilorazu  $\frac{\Delta \text{pH}}{\Delta V}$ , ml,

$c$  — stężenie roztworu wodorotlenku sodowego oznaczone wg 3.4.4, mol/l,

$m$  — masa badanej próbki, g,

0,16726 — ilość 2-merkaptobenzotiazolu, odpowiadająca 1 ml roztworu wodorotlenku sodowego o  $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ , g.

**3.4.7. Końcowy wynik oznaczania.** Za wynik przyjęć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się więcej niż o 0,5% ( $m/m$ ).

**3.5. Zaokrąglanie i zapisywanie liczb** dotyczących końcowych wyników oznaczeń powinno być zgodne z PN-70/N-02120 p. 3.3.2.

**3.6. Zaświadczenie o wynikach badań** stwierdzające zgodność z wymaganiami normy należy dołączyć do każdej partii wysłanego produktu.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Przyspieszacz ZMBT należy pakować po 20 kg w worki papierowe 1822-22/OS-3+1AS o wymiarach 1100×500×100 wg PN-76/P-79005. Napełnione worki należy zamykać przez szycie. Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów opakowań, po uzgodnieniu pomiędzy odbiorcą, przewoźnikiem i dostawcą,

pod warunkiem, że będą one zabezpieczały produkt nie gorzej niż wymienione i będą miały wymiary zgodne z zasadami systemu wymiarowego opakowań wg PN-78/O-79021. Znakowanie opakowań powinno być zgodne z PN-85/O-79252.

Na każdym opakowaniu powinien być umieszczony napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2,
- numer partii,
- datę produkcji,
- masę brutto i netto,
- liczbę warstw składowania — 7,
- liczbę warstw ładowania — 10.

**4.2. Formowanie jednostek ładunkowych.** W przypadku stosowania paletyzacji, jednostki ładunkowe należy formować na paletach wg PN-81/M-78216. Ładunek na paletach należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i deformacją tak, aby tworzył wraz z paletą zwartą i stabilną jednostkę ładunkową.

**4.3. Przechowywanie.** Przyspieszacz ZMBT należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1 w magazynach krytych, w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od urządzeń grzejnych, wodno-kanalizacyjnych i instalacji elektrycznej, z dala od kwasów, zasad i substancji utleniających. Dopuszczalna liczba warstw składowania — 7. Maksymalna temperatura magazynowania 35°C.

**4.4. Transport.** Przyspieszacz ZMBT jest materiałem nie stwarzającym zagrożenia w transporcie i nie podlega przepisom RID/ADR. Przyspieszacz ZMBT w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić dowolnymi, krytymi środkami transportu. Produkt należy ładować do pełnego wykorzystania granicy obciążenia środków transportowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi<sup>1)</sup>.

Dopuszczalna liczba warstw ładowania — 10.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Dolnośląskie Zakłady Chemiczne ORGANIKA, Żarów.

**2. Istotne zmiany w stosunku do ZN-77/MPCh/Og-3729**

a) wprowadzono dodatkowe wymagania dotyczące zawartości żelaza, miedzi i manganu;

b) dostosowano metody badań do normy na metody badań przyspieszaczy — BN-79/6060-19;

c) zamiast 5-warstwowych worków otwartych klejonych wprowadzono 4-warstwowe otwarte szycie.

Dotychczas obowiązująca ZN-77/MPCh/Og-3729 zostaje unieważniona z dniem 1 stycznia 1988 r.

**3. Normy i dokumenty związane**

PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek

PN-74/C-60008 Próbniki do pobierania próbek produktów bezkształtnych

PN-81/M-78216 Palety ładunkowe płaskie jednopłytowe czterowieściowe bez skrzydeł drewniane 800×1200-EUR

PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe

BN-79/6060-19 Przyspieszacze wulkanizacji. Metody badań

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53, poz. 272)

Regulamin Przedsiębiorstwa PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9, poz. 68 z 1985 r.)

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24, poz. 123 z 1963 r. i nr 35, poz. 250 z 1968 r.)

Przepisy o ładowaniu wagonów towarowych — załącznik II do umowy o wzajemnym użytkowaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej (RIV) (Dz. TiZK nr 15, poz. 119 z 1981 r. wraz z późniejszymi zmianami)

**4. Symbol wg SWW — 1283-223.**

**5. Autor projektu normy —** mgr Barbara Szymańska — Dolnośląskie Zakłady Chemiczne ORGANIKA, Żarów.

**6. Nazwy handlowe odpowiedników firm zagranicznych**  
Evito MZ, Vulkacit ZM, Vulcafor ZMBT, Bantex Bermat ZnMBT, ZENITE specjal, Nocceler MZ.