

MATERIAŁY WYBUCHOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-78 6092-03
	Materiały wybuchowe inicjujące Trójnitrorezorcynian ołowiu	Zamiast BN-71/6092-03
		Grupa katalogowa X 73

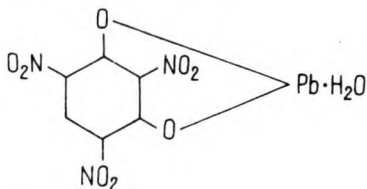
1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest trójnitrorezorcynian ołowiu, oznaczony w dalszej treści skrótem TNRO.

Trójnitrorezorcynian ołowiu jest solą ołowianą trójnitrorezorcyny (1,3-dwuhydroksy-2,4,6-trójnitrobenzenu), zawierającą jedną cząsteczkę wody krystalicznej i ma:

a) wzór chemiczny $C_6H(NO_2)_3 \cdot O_2Pb \cdot H_2O$

b) wzór budowy



c) masę cząsteczkową 468,3108 (1961 r.).

TNRO stosuje się jako materiał wybuchowy inicjujący do elaboracji sfontek oraz do wyrobu mieszanin inicjujących i zapalczyczych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy produkcji i odbiorze TNRO.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od technologii wytwarzania trójnitrorezorcynianu ołowiu, rozróżnia się dwa jego rodzaje:

- F - flegmatyzowany,
- K - krystaliczny.

2.2. Odmiany. Trójnitrorezorcynian ołowiu flegmatyzowany wytwarzany jest w dwóch odmianach:

- W - flegmatyzowany woskiem,
- A - flegmatyzowany asfaltem.

Trójnitrorezorcynian ołowiu krystaliczny wytwarzany jest w trzech odmianach.

- J - krystaliczny jednowodny,
- P - bezwodny (odwadniany przez suszenie pod zmniejszonym ciśnieniem),
- E - odwadniany eterem etylowym.

2.3. Gatunki. W zależności od przeznaczenia trójnitrorezorcynian ołowiu jednowodny wytwarzany jest w dwóch gatunkach:

- S - specjalny,
- Z - zwykły.

2.4. Przykład oznaczenia

a) trójnitrorezorcynianu ołowiu krystalicznego jednowodnego zwykłego:

TNRO KJZ BN-78/6092-03

b) trójnitrorezorcynianu ołowiu odwadnianego sposobem suszenia próżniowego:

TNRO KP BN-78/6092-03

c) trójnitrorezorcynianu ołowiu flegmatyzowanego asfaltem:

TNRO FA BN-78/6092-03

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB dnia 6 lipca 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1978 poz. 77)

3. WYMAGANIA

Wymagania - wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymagania	Rodzaje				
	flegmatyzowany (F)		krystaliczny (K)		
	odmiany				
	woskiem (W)	asfaltem (A)	uwodniony (J)		bezwodny (P)
Gatunki					
specjalny (S)			zwykły (Z)		
a) Wygląd zewnętrzny	powinien mieć postać jednorodnych sypkich granulek		powinien mieć postać proszku krystalicznego		
b) Barwa	jasnożółta do ciemnobrązowej				
c) Otów, %	43,5 ± 4,5		min 42	43,5 ± 4,5	
d) Woda i substancje lotne, %, najwyżej	0,04		0,03 ⁴⁾	0,15	0,10
e) Substancje nierozpuszczalne w 25-procentowym kwasie octowym, %, najwyżej	0,10	0,15	0,08		
f) Flegmatyzator, %	2,5 ± 4,0	3,0 ± 4,5	-		
g) Gęstość nasypowa, g/cm ³ , co najmniej	nie normalizuje się		1,1	nie normalizuje się	
h) Dolna granica wrażliwości na tarcie wg Koenena, G, powyżej	nie normalizuje się		20	nie normalizuje się	
i) Dolna granica wrażliwości na uderzenie wg Kasta przy ciężarze 1 KG, cm, powyżej	nie normalizuje się		50	nie normalizuje się	

⁴⁾ Podana wartość obowiązuje wtedy, gdy dokumentacja wyrobu, w której stosowany jest ten gatunek, nie przewiduje inaczej.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. TNRO należy przechowywać w stołkach z gumy lub tworzywa sztucznego, przewodzących prąd, w ilości nie większej niż 1,5 kg w każdym stołku.

Do każdego stołka należy dołączyć etykietę zawierającą:

- oznaczenie wg 2.4,
- numer partii,
- datę produkcji,
- masę netto.

4.2. Przechowywanie. TNRO należy przechowywać w magazynach odpowiadających Przepisom bezpieczeństwa pracy przy produkcji, składowaniu i transporcie wewnątrz-zakładowym materiałów wybuchowych

Temperatura w magazynie powinna być utrzymywana w granicach 15 ± 40°C, wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 65%.

TNRO KP i KE powinien być przechowywany nie dłużej niż 15 dni. Po tym okresie przed użyciem do produkcji należy powtórnie oznaczyć zawartość wody i substancji lotnych.

4.3. Transport TNRO poza zakład wytwarzający jest niedopuszczalny. Na terenie zakładu wytwarzającego należy przetransportować go ręcznie w nosidłach, najwyżej po 2 stołki o łącznej masie nie przekraczającej 2 kg.

5. BADANIA

5.1. Program badań - wg tabl. 2.

Badania pełne należy wykonywać okresowo raz na miesiąc.

Badania niepełne należy wykonywać dla każdej partii TNRO.

Tablica 2

Rodzaje badań	Badania		Wymagania wg
	pełne	niepełne	
a) Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i barwy	+	+	3a) i 3b)
b) Oznaczanie zawartości ołowiu	+	+	3c)
c) Oznaczanie zawartości wody i substancji lotnych	+	+	3d)
d) Oznaczanie zawartości substancji nierozpuszczalnych w kwasie octowym	+	+	3e)
e) Oznaczanie zawartości flegmatyzatora	+	+	3f)
f) Sprawdzenie gęstości nasypowej	+	+	3g)
g) Sprawdzenie dolnej granicy wrażliwości na tarcie	+	+	3h)
h) Sprawdzenie dolnej granicy wrażliwości na uderzenie	+		3i)
Znak + oznacza obowiązek wykonywania oznaczania.			

5.2. Wielkość partii. Partię TNRO stanowi przy metodzie ciągłej jednozmianowa produkcja, a przy metodzie periodycznej – jedna szarża.

5.3. Pobieranie próbek. Próbki TNRO należy pobierać w sposób losowy bezpośrednio przed sitowaniem, w zależności od liczby tac lub słoików w partii wg tabl. 3 lub w sposób automatyczny podczas sitowania.

Tablica 3

Liczba tac lub słoików w partii	Liczba tac lub słoików wybranych do pobierania próbek
do 12	3
13 + 18	5

Do oznaczania zawartości ołowiu, substancji nierozpuszczalnych w kwasie octowym i flegmatyzatora można pobierać próbki TNRO mokrego z każdego filtra po odsączeniu i przemyciu, a dla TNRO F – po sflegmatyzowaniu. Próbki jednostkowe pobierać za pomocą sztywnego papieru, specjalnego urządzenia do pobierania próbek lub automatycznie podczas sitowania, zbierając je do słoika dostosowanego do przenoszenia próbek. Wielkość próbek jednostkowych

należy tak dobrać, aby łączna wielkość pobranej próbki wynosiła około 15 g.

Do słoików powinny być dołączone etykiety zawierające:

- oznaczenie wg 2.4,
- numer partii,
- datę strącenia.

5.4. Przygotowanie próbki do badań. Próbkę mokrą pobraną wg 5.3 umieścić w naczynku wagowym i suszyć w temperaturze $40 \pm 50^{\circ}\text{C}$ do stałej masy. Tak przygotowaną próbkę używać do wykonywania oznaczeń.

Próbek pobranych z suchego TNRO nie przygotowuje się.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie barwy i wyglądu zewnętrznego. Barwę, wygląd zewnętrzny i nieobecność zanieczyszczeń mechanicznych sprawdzić gołym okiem.

5.5.2. Oznaczanie zawartości ołowiu

5.5.2.1. Odczynniki i roztwory

- Kwas octowy, roztwór 25-procentowy.
- Dwuchromian potasowy, roztwór nasycony.

5.5.2.2. Wykonanie oznaczania. Z próbki przygotowanej wg 5.4 odważyć około 0,5 g TNRO z dokładnością do 0,0002 g i umieścić w zlewce pojemności 300 cm^3 . Rozpuścić w 50 cm^3 kwasu octowego przez ogrzewanie na łaźni wodnej lub parowej.

Po rozpuszczeniu odważki dodać 100 cm^3 destylowanej wody. Roztwór doprowadzić do wrzenia i strącić otów 10 cm^3 roztworu dwuchromianu potasowego, dolewając go kroplami, nie przerywając mieszania. Następnie roztwór z osadem gotować w ciągu 1 + 2 min, ochłodzić do temperatury $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i sączyć przez wytarowany tygiel nr 3 lub 4 z porowatym dnem.

Osad przemyć 150 cm^3 destylowanej wody i suszyć w termostacie w temperaturze $105 \pm 110^{\circ}\text{C}$ do stałej masy (około 2 h).

Zawartość ołowiu w procentach (X_1) obliczyć wg wzoru

$$X_1 = \frac{0,6411 \cdot m_1 \cdot 100}{m} \quad (1)$$

w którym:

m – odważka TNRO, g,

m_1 – masa osadu w tyglu, g,

0,6411 – stosunek masy cząsteczkowej ołowiu do masy cząsteczkowej chromianu ołowiawego.

5.5.2.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,5%.

5.5.3. Oznaczanie zawartości wody i substancji lotnych. Z próbki pobranej wg 5.3 odważyć około 3 g TNRO z dokładnością do 0,0002 g do naczynka wagowego z zewnętrzn-

nym szlifem. Suszyć w suszarce elektrycznej TNRO K w temperaturze $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$, a TNRO F w temperaturze $45 \pm 2^{\circ}\text{C}$ do stałej masy (około 4 h). Zważyć po 15 ÷ 20-minutowym ostudzeniu naczynka wagowego przykrytego pokrywką w eksykatorze nad chlorkiem wapniowym.

Procentową zawartość wody i substancji lotnych (X_2) obliczyć wg wzoru

$$X_2 = \frac{(m_2 - m_3) \cdot 100}{m_4} \quad (2)$$

w którym:

m_2 – masa naczynka z TNRO przed suszeniem, g,

m_3 – masa naczynka z TNRO po suszeniu, g,

m_4 – odważka TNRO, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,01%.

5.5.4. Oznaczanie zawartości substancji nierozpuszczalnych w 25-procentowym kwasie octowym. Odważyć 2÷3 g z dokładnością do 0,0002 g TNRO K lub wymytego z flegmatyzatora TNRO F i rozpuścić w 250 cm³ 25-procentowego kwasu octowego cz. d. a. Otrzymany roztwór przesączyć przez wytarowany tygiel G3 lub G4 z dnem porowatym ze szkła spiekane. Pozostałość w tyglu przemywać początkowo gorącą wodą do otrzymania bezbarwnego przesączu, potem 10 ÷ 15 cm³ alkoholu i suszyć w suszarce elektrycznej w temperaturze $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$ w ciągu 1 h. Zważyć po 25 ÷ 30-minutowym ostudzeniu w eksykatorze nad chlorkiem wapniowym.

W wypadku oznaczania nierozpuszczalnych części w TNRO F, osad po przemyciu wodą przemyć 40 ÷ 50 cm³ benzenu ogrzanego do temperatury 60°C .

Zawartość substancji nierozpuszczalnych w 25-procentowym kwasie octowym (X_3) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_3 = \frac{m_5 \cdot 100}{m_6} \quad (3)$$

w którym:

m_5 – masa osadu w tyglu, g,

m_6 – odważka TNRO, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,01%.

5.5.5. Oznaczanie zawartości flegmatyzatora. Z próbki przygotowanej wg 5.4 odważyć około 3 g TNRO z dokładnością do 0,0002 g i przenieść na sączek, a następnie przemyć go kilkakrotnie około 200 cm³ podgrzanego do temperatury 60°C benzenu czystego lub technicznego przdestylowanego.

Benzen z przemycia zebrać do uprzednio zważonej zlewki pojemności 250 cm³. Następnie benzen odparować na

łaźni wodnej i zlewkę z pozostałością flegmatyzatora suszyć w temperaturze $50 \pm 60^{\circ}\text{C}$ w ciągu 30 min, po czym ostudzić w eksykatorze i zważyć.

Zawartość flegmatyzatora (X_4) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_4 = \frac{(m_7 - m_8) \cdot 100}{m_9} \quad (4)$$

w którym:

m_7 – masa zlewki z flegmatyzatorem, g,

m_8 – masa zlewki, g,

m_9 – odważka TNRO, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,4%.

5.5.6. Oznaczanie gęstości nasypowej. Cylinder pojemności 5 cm³, wysokości 50 mm i średnicy zewnętrznej 13 mm zważyć z dokładnością do 0,01 g, ustawić go za zastoną ze szkła organicznego i przez lejek z gładkiego papieru wysypać TNRO z próbki pobranej wg 5.3 do kreski odpowiadającej pojemności 5 cm³ i ponownie zważyć.

Gęstość nasypową (X_5) obliczyć w gramach na centymetr sześcienny wg wzoru

$$X_5 = \frac{(m_{10} - m_{11})}{5} \quad (5)$$

w którym:

m_{10} – masa cylindra z TNRO, g,

m_{11} – masa pustego cylindra, g,

5 – objętość cylindra, cm³.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,05 g/cm³.

5.5.7. Sprawdzenie dolnej granicy wrażliwości na tarcie – wg BN-70/6092-02.

5.5.8. Sprawdzenie dolnej granicy wrażliwości na uderzenie – wg BN-62/6092-01.

5.6. Ocena wyników badań

5.6.1. Partia zgodna z wymaganiami normy. Partię TNRO należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki wszystkich badań są zgodne z wymaganiami normy.

5.6.2. Partia niezgodna z wymaganiami normy. Partię TNRO należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli którykolwiek z wyników badań jest niezgodny z wymaganiami normy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię TNRO uznaną za niezgodną z wymaganiami normy ze względu na:

– wygląd zewnętrzny – nie należy badać dalej, lecz przeznaczyć do zniszczenia,

- zawartość wody i flegmatyzatora - należy zwrócić do ponownego suszenia lub poprawienia zawartości flegmatyzatora;

- zawartość ołowiu, substancji nierozpuszczalnych w 25-procentowym kwasie octowym, gęstość nasypową, wrażliwość na tarcie i wrażliwość na uderzenie - należy prze-

prowadzić ponownie badanie każdej szarży oddzielnie dla niezgodnego parametru z normą i z tych szarży, które odpowiadają wymaganiom normy, skompletować nową partię; szarże odrzucone należy zniszczyć zgodnie z ustalonymi przepisami bezpieczeństwa.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG w Tychach - Bieruniu Starym,

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-71/6092-03

a) wprowadzono dodatkowo wymaganie wrażliwości na tarcie wg metody Koena dla rodzaju KJS i KJZ,

b) wprowadzono dodatkowo wymaganie wrażliwości na uderzenie wg metody Kasta dla rodzaju KJS i KJZ,

c) usunięto z wymagań materiały używane do produkcji TNRO,

d) wprowadzono badania pełne i niepełne.

3. Normy i dokumenty związane

BN-62/6092-01 Materiały wybuchowe inicjujące. Oznaczenie wrażliwości na uderzenie metodą Kasta

BN-70/6092-02 Materiały wybuchowe inicjujące. Oznaczenie wrażliwości na tarcie metodą Koena

Przepisy bezpieczeństwa pracy przy produkcji, składowaniu i transporcie wewnątrzzakładowym materiałów wybuchowych. Zarządzenie ministra Przemysłu Chemicznego z dnia 23 stycznia 1963 r. nr ewidencyjny 9

4. Normy zagraniczne

ZSRR ГОСТ 1944-57 изменение Нр.1 Тринитропер-зорцинат свинца (ТНРС) - norma równoważna.

5. Symbol wg SWW - 1333-1.

6. Autor projektu normy - Zenona Zaprzątka, Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG w Tychach - Bieruniu Starym.

**4 BN-78/6092 Materiały wybuchowe inicjujące. Trójnitrorezorcynian ołowiu
1073**

**zmiana 2
16.6.83 r.**

1. W punkcie 1.1 w pierwszym zdaniu, po słowach: trójnitrorezorcynian ołowiu należy dopisać:

poddany preparacji antyelektrostatycznej¹⁾. U dołu pierwszej strony dopisać odsyłacz o treści: ¹⁾ Patrz INFORMACJE DODATKOWE p. 7.

2. W INFORMACJACH DODATKOWYCH dopisuje się punkt 7 o treści: 7. Preparację antyelektrostatyczną zapewnia odpowiednia technologia. Zawartość preparatu antyelektrostatycznego Rokanolu 0-18 w trójnitrorezorcynianie ołowiu jest śladowa.

zmiana 1 — Biuletyn PKNMIJ nr 6—7/80 poz. 44

(Biuletyn PKNMIJ nr 10—11/83 poz. 69)