

BARWNIKI I PIGMENTY	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-76</b>
	<b>Litopon</b>	<b>6046-07</b>
		Zamiast BN-68/6046-07
		Grupa katalogowa 1018

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest litopon, biały pigment nieorganiczny, którego głównym składnikiem jest siarczek cynkowy (ZnS) i siarczan barowy (BaSO<sub>4</sub>).

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Litopon znajduje głównie zastosowanie jako pigment lub wypełniacz w przemyśle wyrobów gumowych, tworzyw sztucznych, farb i lakierów oraz do innych celów.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje.** W zależności od zawartości głównego składnika rozróżnia się dwa rodzaje litoponu oznaczone:

litopon 30 — o zawartości około 30% ZnS,  
litopon 60 — o zawartości około 60% ZnS.

**2.2. Gatunki.** W zależności od wielkości parametrów rozróżnia się w obu rodzajach litoponu po dwa gatunki oznaczone literami A i B.

**2.3. Przykład oznaczenia litoponu 30% gatunku A:**

LITOPON 30 A BN-76/6046-07

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wymagania ogólne.** Litopon powinien mieć postać proszku barwy białej, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych.

Występujące grudki powinny dawać się łatwo rozcierać w palcach.

Dopuszcza się dodatek drobno zmielonego barytu do litoponu 60%.

**3.2. Wymagania szczegółowe — wg tabl. 1.**

Tablica 1

Wymagania	Rodzaj			
	30		60	
	gatunek		gatunek	
	A	B	A	B
a) Cynk w przeliczeniu na ZnS, %, co najmniej	28	28	58	58
b) Cynk rozpuszczalny w kwasie octowym w przeliczeniu na ZnO, %, najwyższej	1,0	1,8	1,8	1,8
c) Woda, %, najwyższej	0,3	0,5	0,3	0,5
d) Substancje rozpuszczalne w wodzie, %, najwyższej	0,3	0,5	0,5	0,5
e) Pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, %, najwyższej	0,2	0,5	0,2	0,8
f) pH zawiesiny wodnej	6 ÷ 8			
g) Liczba olejowa, g/100 g, najwyższej	20			
h) Białosc, %, co najmniej	91	89	88	86
i) Zdolność rozbielania, %	zgodnie z wzorcem ±10			

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Litopon należy pakować po 50 kg do worków papierowych czterowarstwowych z wkładką bitumiczną wg PN-76/P-79005 p. 3.3.1 lub p. 3.3.2 o wymiarach wg PN-82/O-79027, zamykanych przez zszywanie, lub do worków polietylenowych wg BN-77/6414-06 zamykanych przez zgrzewanie lub zszywanie.

Dopuszcza się inny rodzaj opakowania uzgodniony pomiędzy dostawcą i odbiorcą, zabezpieczający jakość w nie mniejszym stopniu oraz mający wymiary zgodne z PN-78/O-79021.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Nieorganicznego

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Nieorganicznego dnia 15 marca 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 października 1976 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 9/1976 poz. 30)

Na każdym opakowaniu należy umieścić trwa-  
ły napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznakowanie wg 2.3,
- masę netto,
- numer partii lub datę produkcji,
- napis **MATERIAŁY SZKODLIWE DLA ZDROWIA** oraz znak niebezpieczeństwa wg PN-76/O-79252 p. 2.3.5 dla materiałów trujących.

Sposób wykonania znakowania wg PN-76/O-79252.

W przypadku stosowania paletyzacji, jednostki ładunkowe należy formować na paletach o wymiarach 800×1200 mm.

Ładunek na palecie powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem się i deformacją.

**4.2. Przechowywanie.** Litopon należy przechowywać w opakowaniach zgodnych z 4.1 w suchych pomieszczeniach. Liczba warstw worków ułożonych płasko nie powinna przekraczać 5.

**4.3. Transport.** Litopon w opakowaniu jak w 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportowymi. W czasie transportu worki należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem. Litopon może być przewożony również w kontenerach.

W transporcie należy przestrzegać odpowiednich przepisów<sup>1)</sup>.

## 5. BADANIA

**5.1. Program badań.** Rodzaje badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Rodzaje badań	Grupa badań pełnych	Grupa badań niepełnych
a) Cynk w przeliczeniu na ZnS	+	+
b) Cynk rozpuszczalny w kwasie octowym w przeliczeniu na ZnO	+	
c) Woda	+	+
d) Substancje rozpuszczalne w wodzie	+	+
e) Pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm	+	+
f) pH zawiesiny wodnej	+	+
g) Liczba olejowa	+	+
h) Białość	+	
i) Zdolność rozbielania	+	
Znak + oznacza obowiązek przeprowadzania badań.		

Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

Badania pełne przeprowadza się na życzenie odbiorcy.

**5.2. Wielkość partii.** Partię produktu stanowi nie więcej niż 50 t litoponu jednego gatunku, przeznaczonego dla jednego odbiorcy.

**5.3. Pobieranie próbek.** Przy pobieraniu próbek należy stosować zasady podane w PN-67/C-04500.

Z każdej partii produktu podlegającej odbiorowi, w zależności od liczności partii, należy wybrać w sposób losowy liczbę opakowań jednostkowych wg tabl. 3.

Tablica 3

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań, którą należy wybrać do pobrania próbek
do 15	5
16 ÷ 25	7
26 ÷ 63	8
64 ÷ 160	9
161 ÷ 250	10
powyżej 250	10

Z każdego wylosowanego opakowania jednostkowego należy pobrać dwie próbki, każda o masie co najmniej 100 g. Próbki należy pobrać próbnikiem wg PN-74/C-60008 rys. 14, 15 lub 16, z trzech czwartych głębokości opakowania. Średnią próbkę laboratoryjną o masie 500 g należy przygotować wg PN-67/C-04500.

Dopuszcza się pobieranie próbek w czasie pakowania produktu do worków w równych odstępach czasu ustalonych w zależności od wielkości partii.

Próbkę do analizy rozjemczej należy przechowywać przez jeden miesiąc.

### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Oględziny zewnętrzne** polegają na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem postaci, barwy oraz nieobecności zanieczyszczeń mechanicznych.

**5.4.2. Oznaczanie zawartości cynku w przeliczeniu na siarczek cynkowy (ZnS)**

#### 5.4.2.1. Odczynniki i roztwory

a) Amoniak cz.d.a., roztwór 1+1.

b) Bufor octanowy o pH 6,0÷6,1 przygotowany następująco: 80 g octanu sodowego uwodnionego cz.d.a. odważyć z dokładnością do 0,01 g, rozpuścić w wodzie destylowanej, dodać 1,6 cm<sup>3</sup> kwasu octowego lodowatego, całość przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 1 dm<sup>3</sup> i dopełnić do kreski wodą destylowaną.

c) Kwas siarkowy cz.d.a., roztwór 1+1.

d) Oranż ksylenolowy przygotowany następująco: 1 g oranżu ksylenolowego należy rozetrzeć ze 100 g azotanu potasowego cz.d.a.

e) Oranz metylowy, roztwór wodny 0,1-procentowy.

f) Wersenian dwusodowy cz.d.a., roztwór 0,05 M, którego miano należy nastawić na cynk elektrolityczny wobec oranżu ksylenolowego. 16,805 g wersenianu dwusodowego bezwodnego cz.d.a. wysuszonego w temperaturze 120°C rozpuszcza się w wodzie destylowanej w kolbie pomiarowej pojemności 1 dm<sup>3</sup>, dopełniając do kreski.

g) Roztwór cynku 0,05 M. Odważyć 3,269 g cz.d.a., rozpuścić w 20 cm<sup>3</sup> HCl (1+1) i odparować do sucha na łaźni wodnej. Następnie dodać 5 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1,84) i odparować do białych dymów, rozcieńczyć wodą destylowaną, przelać do kolby pomiarowej pojemności 1 dm<sup>3</sup> i dopełnić do kreski.

**5.4.2.2. Nastawienie miana roztworu wersenianu dwusodowego 0,05 M.** Odmierzyć 25 cm<sup>3</sup> roztworu cynku przygotowanego wg p. 5.4.2.1 g do kolbki pojemności 300 cm<sup>3</sup>, dodać 25 cm<sup>3</sup> wody destylowanej i jedną kroplę oranżu metylowego, po czym kroplami pipetą dodawać amoniaku (1+1) do zmiany barwy na żółtą. Następnie dodać 20 cm<sup>3</sup> buforu octanowego, szczyptę wskaźnika oranżu ksylenolowego, całość roztworu rozcieńczyć do 100 cm<sup>3</sup>, dolewając 30 cm<sup>3</sup> wody destylowanej i miareczkować wersenianem dwusodowym do zmiany barwy z różowoczerwonej na cytrynowożółtą.

Miano (K) 0,05 M roztworu wersenianu dwusodowego obliczyć wg wzoru

$$K = \frac{25}{V}$$

w którym:

V — objętość roztworu wersenianu dwusodowego zużyta do miareczkowania, cm<sup>3</sup>.

**5.4.2.3. Wykonanie oznaczania.** 2 g badanego litoponu 60 lub 4 g litoponu 30 odważyć z dokładnością do 0,0002 g i przenieść ilościowo do zlewki, dodać około 50 cm<sup>3</sup> wody destylowanej, a następnie 30 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu siarkowego.

Zawartość zlewki ogrzewać do całkowitego rozłożenia się siarczku cynkowego (sprawdzić papierkiem nasycyonym octanem ołowianym).

Roztwór z zawiesiną przenieść do kolby pomiarowej pojemności 250 cm<sup>3</sup> i po ochłodzeniu dopełnić ją wodą destylowaną do kreski, wymieszać i przesączyć przez suchy sącdek do suchego naczynia.

Odmierzyć 25 cm<sup>3</sup> roztworu do kolby stożkowej pojemności 300 cm<sup>3</sup>, dodać 25 cm<sup>3</sup> wody destylowanej, jedną kroplę roztworu oranżu metylowego i pipetą kroplami dodawać roztwór amoniaku do zmiany zabarwienia na żółtą.

Następnie dodać 20 cm<sup>3</sup> buforu octanowego, szczyptę wskaźnika oranżu ksylenolowego i roztwór rozcieńczyć wodą destylowaną do objętości 100 cm<sup>3</sup>.

Miareczkować roztworem wersenianu dwusodowego do zmiany barwy z różowoczerwonej na cytrynowożółtą.

Zawartość cynku w przeliczeniu na siarczek cynkowy (X<sub>1</sub>) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_1 = \frac{V \cdot 0,004872 \cdot 250 \cdot 100}{m \cdot 25}$$

w którym:

V — objętość ściśle 0,05 M roztworu wersenianu dwusodowego zużytego do miareczkowania, cm<sup>3</sup>,

m — odważka badanej próbki, g,

0,004872 — ilość siarczku cynkowego odpowiadająca 1 cm<sup>3</sup> ściśle 0,05 M roztworu wersenianu dwusodowego, g.

**5.4.2.4. Wynik końcowy.** Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż o 0,5% wyniku mniejszego.

**5.4.3. Oznaczanie zawartości cynku rozpuszczalnego w kwasie octowym w przeliczeniu na tlenek cynkowy (ZnO)**

**5.4.3.1. Odczynniki i roztwory.** Kwas octowy lodowaty cz.d.a., roztwór 5-procentowy.

Pozostałe odczynniki i roztwory oprócz kwasu siarkowego jak w 5.4.2.1.

**5.4.3.2. Wykonanie oznaczania.** Około 10 g litoponu odważyć z dokładnością do 0,001 g, przenieść do zlewki pojemności 500 cm<sup>3</sup>, dodać 150 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu octowego, ogrzać do wrzenia i gotować przez 10 min.

Roztwór ostudzić, po czym przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 500 cm<sup>3</sup> i dopełnić wodą destylowaną do kreski.

Roztwór przesączyć przez suchy sącdek do suchego naczynia.

Pierwsze 50 cm<sup>3</sup> odrzucić, a następnie pobrać pipetą 100 cm<sup>3</sup> roztworu do kolby stożkowej pojemności 500 cm<sup>3</sup>, dodać jedną kroplę oranżu metylowego i pipetą kroplami dodawać roztwór amoniaku do zmiany barwy na żółtą.

Następnie dodać 20 cm<sup>3</sup> buforu octanowego, szczyptę wskaźnika oranżu ksylenolowego i miareczkować roztworem wersenianu dwusodowego do zmiany barwy z różowoczerwonej na cytrynowożółtą.

Zawartość cynku w przeliczeniu na tlenek cynkowy ( $X_2$ ) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_2 = \frac{V \cdot 0,004069 \cdot 500 \cdot 100}{m \cdot 100}$$

w którym:

- $V$  — objętość ściśle 0,05 M roztworu wersenianu dwusodowego zużytego do miareczkowania,  $\text{cm}^3$ ,  
 $m$  — odważka badanej próbki, g,  
 0,004069 — ilość tlenu cynkowego odpowiadająca 1  $\text{cm}^3$  ściśle 0,05 M roztworu wersenianu dwusodowego, g.

**5.4.3.3. Wynik końcowy.** Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż o 0,5% wyniku mniejszego.

**5.4.4. Oznaczenie zawartości wody.** Około 10 g litoponu odważyć z dokładnością do 0,001 g w niskim naczynku wagowym wysuszonym uprzednio do stałej masy w temperaturze  $100 \div 105^\circ\text{C}$ .

Oznaczenie wykonać wg PN-80/C-04401 p. 2.4.

**5.4.5. Oznaczenie zawartości substancji rozpuszczalnych w wodzie.** Około 25 g litoponu odważyć z dokładnością do 0,001 g i przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 250  $\text{cm}^3$ .

Oznaczenie wykonać wg PN-80/C-04401 2.5.5.

**5.4.6. Oznaczenie pozostałości na sicie.** Do wykonania oznaczenia należy odważyć około 25 g litoponu z dokładnością do 0,001 g.

Oznaczenie wykonać wg PN-80/C-04401 p. 2.3.4, stosując sito o boku oczka kwadratowego 0,063 mm (10 000 oczek/ $\text{cm}^2$ ) oraz wodę jako ciecz wmywającą.

**5.4.7. Oznaczenie pH zawiesiny wodnej.** Do wykonania oznaczenia należy odważyć 2 g próbki z dokładnością do 0,001 g, umieścić w kolbie stożkowej pojemności 100  $\text{cm}^3$  i dodać 50  $\text{cm}^3$  świeżo przegotowanej wody o pH  $6,5 \div 7,0$ . Oznaczenie wykonać wg PN-80/C-04401 p. 2.6.

Do oznaczania pH dopuszcza się stosowanie uniwersalnego papierka wskaźnikowego.

**5.4.8. Oznaczenie liczby olejowej** należy wykonać wg PN-80/C-04401 p. 2.8.4.

**5.4.9. Oznaczenie białości** należy wykonać wg PN-70/C-04425 metodą kolorymetryczną w układzie RGB p. 2.3.2.

Do pomiaru należy stosować wzorce odbicia legalizowane przez PKNiM.

Białosc ( $W$ ) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$W = 2B - R$$

w którym:

- $B$  — wynik pomiaru przy zastosowaniu filtra niebieskiego, %,  
 $R$  — wynik pomiaru przy zastosowaniu filtra czerwonego, %.

**Wynik końcowy.** Za wynik końcowy należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników trzech równoległych oznaczeń różniących się od siebie nie więcej niż o 1,0%.

**5.4.10. Oznaczenie zdolności rozbielenia** należy wykonać wg PN-80/C-04401 p. 2.11, stosując odważkę badanego pigmentu 2 g i 0,25 g ultramaryny DTO I.

Zdolność rozbielenia ( $X_3$ ) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_3 = \frac{m}{m_1} \cdot 100$$

w którym:

- $m$  — masa ultramaryny użytej do przygotowania pasty z pigmentem badanym, g,  
 $m_1$  — masa ultramaryny użytej do przygotowania pasty z pigmentem wzorcowym.

**Wynik końcowy.** Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż o 5% wyniku mniejszego.

KONIEC

Informacje dodatkowe

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Zakłady Chemiczne TARNOWSKIE GÓRY oraz Instytut Farb i Lakierów Gliwice.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/6046-07**

a) wprowadzono po dwa gatunki w każdym rodzaju litoponu, oznaczone A i B,

b) zlikwidowano gatunek II,

c) zawartość ZnS obniżono o 1%,

d) zawartość ZnO dla rodzaju 30 podwyższono o 0,2% dla gatunku A w stosunku do gatunku S,

e) zawartość wody dla rodzaju 60 podwyższono o 0,2 dla gatunku B w stosunku do gatunku I,

f) pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm dla rodzaju 60 podwyższono o 0,3% dla gatunku B w stosunku do gatunku I,

g) dla litoponu 30 i 60 ustalono jednakową wielkość parametru liczby olejowej,

h) wprowadzono obliczanie białości z pomiaru na filtrze niebieskim B i czerwonym R, w związku z czym wiąże się zmiana wielkości parametru,

i) wprowadzono nowy parametr — zdolność rozbiegania,

j) nie oznacza się:

— wapnia i magnezu w przeliczeniu na MgO,

— pozostałości na sicie 0,04 mm,

— miedzi,

— żelaza,

— manganu,

— odporności na światło.

**3. Normy i dokumenty związane**

PN-80/C-04401 Pigmenty. Ogólne metody badań

PN-70/C-04425 Pigmenty i wypełniacze do wyrobów lakierowych. Wyznaczanie białości

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

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

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy

PN-82/O-79027 Opakowania transportowe. Worki papierowe. Główne wymiary

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

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

BN-77/6414-06 Opakowanie transportowe z tworzyw sztucznych. Worki polietylenowe otwarte, płaskie, bez fałd bocznych, zgrzewane

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 do DKP (Dz. TiZK z 1968 r. nr 4, poz. 10) wraz z późniejszymi zmianami

Przepisy o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych PMN z dnia 15 września 1968 r. (Dz. TiZK nr 20 poz. 81 z 1968 r.)

Rozporządzenie Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 27 listopada 1971 r. w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych (Dz. U. nr 35, z dnia 27 grudnia 1971 r. poz. 310)

**4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe**

NRD TGL 3341-1960 Anorganische Pigmente. Lithopone

RFN DIN 55910-1973 Pigmente Lithopone

ZSRR ГОСТ 907-53 Литопон сухой

ISO R 473-1966 Lithopone

**5. Wydanie 3** — stan aktualny: wrzesień 1984 — uaktualniono normy związane.