

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-68
	Proszek uniwersalny do nawęglania	6072-01
		Zamiast BN-63/6076-01
		Grupa katalogowa X 42

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest proszek uniwersalny do nawęglania stali, produkowany metodą moką przez nasycanie węgla drzewnego ziarnistego zawiesziną węglanu barowego i wysuszenie.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Proszek uniwersalny do nawęglania stali stosuje się do nawęglania części maszyn i urządzeń sposobem skrzynkowym.

1.3. Normy związane

- PN-56/C-04501 Analiza sitowa
 PN/C-04506 Chemiczne badania i próby. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej. Wytyczne dla produktów sypkich
 PN/C-04507 Chemiczne badania i próby. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej. Wytyczne ogólne
 PN/C-04508 Chemiczne badania i próby. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej. Wytyczne dla produktów w kawałkach
 PN/C-60010 Chemiczne badania i próby. Przyrządy do pobierania próbek. Zgłębniki do produktów sypkich i w kawałkach
 PN-67/0-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

2. OZNACZENIE

PROSZEK UNIWERSALNY DO NAWĘGLANIA BN-68/6072-01

3. WYMAGANIA

Wymagania	
a) Postać	proszek i kawałki szara lub szaroczarna
b) Barwa	
c) Węglanu barowego, %	4 ÷ 6
d) Wilgotność, %, najwyżej	5
e) Krzemionki (SiO ₂), %, najwyżej	1,5
f) Części lotnych, %, najwyżej	20
g) Zanieczyszczeń obcych, %, najwyżej	1,0
h) Siarki (S), %, najwyżej ¹⁾	0,15
i) Uziarnienie:	
- odsiew na sicie o boku oczek kwadratowych 18 mm, %, najwyżej	0

od. tablicy

Wymagania	
- odsiew na sicie o boku oczek kwadratowych 12 mm, %, najwyżej	8
- odsiew na sicie o boku oczek kwadratowych 1,5 mm, %, co najmniej	80
- przesiew przez sito o boku oczek kwadratowych 1,5 mm, %, najwyżej	12
Na podstawie uzgodnienia pomiędzy dostawcą a odbiorcą dopuszcza się inne uziarnienie. ¹⁾ Oznaczenie przeprowadza się na życzenie odbiorcy.	

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Proszek uniwersalny do nawęglania należy pakować do worków papierowych 3-warstwowych o pojemności 40 kg netto. Dopuszcza się również inne opakowanie gwarantujące należyte przechowywanie i transport.

Na opakowaniu należy umieścić napis zawierający:

- nazwę i znak wytwórni,
- oznaczenie wg rozdz. 2,
- numer partii,
- wagę brutto i netto,
- nakaz ochrony przed wilgocią wg PN-67/0-79252 p.2.4.6,
- znak kontroli technicznej,
- datę produkcji.

4.2. Przechowywanie. Proszek uniwersalny do nawęglania należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych, zbudowanych z materiałów ognioodpornych. Worki należy układać na podkładach drewnianych poziomo, krzyżując po 2 worki, najwyżej w 5 warstwach.

Pomiędzy stosami pozostawić przestrzeń zapewniającą dobrą wentylację naturalną.

Proszku nie należy przechowywać razem z innymi materiałami palnymi. Magazyn nie powinien mieć instalacji grzejnych, a w okresie letnim należy zabezpieczyć produkt przed nagrzewaniem promieniami słonecznymi.

4.3. Transport. Proszek uniwersalny do nawęglania należy przewozić krytymi środkami transportowymi.

Zjednoczenie Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapatek
 Ustanowiona przez Dyrektora ZPPSiZ dnia 25 października 1968 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1969 r.
 (Mon. Pol. nr 53/1968 poz. 374)

5. BADANIA

5.1. Program badań. Badania obejmują:

- ogłędziny zewnętrzne (3a i b),
- oznaczanie zawartości węgla barowego (3c),
- oznaczanie wilgotności (3d),
- oznaczanie zawartości krzemionki (3e),
- oznaczanie zawartości części lotnych (3f),
- oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych, (3g),
- oznaczanie zawartości siarki (3h),
- oznaczanie uziarnienia (3i).

5.2. Wielkość partii. Partię produktu stanowi najwyżej 5000 kg proszku uniwersalnego do nawęglania przeznaczonego dla jednego odbiorcy.

5.3. Pobieranie próbek. Należy stosować zasady podane w PN/C-04507. Z każdej partii wybrać w sposób losowy, w zależności od liczności partii, podaną w tablicy liczbę opakowań jednostkowych.

Liczność partii liczba opakowań	Liczba opakowań, z której należy pobrać próbki
do 15	6
16 ÷ 25	9
26 ÷ 63	12
64 ÷ 160	14

Próbki należy pobierać zgłębnikiem 5 wg PN/C-60010. Średnią próbkę laboratoryjną przygotować wg PN/C-04506 i PN/C-04508 w ilości co najmniej 1 kg.

Czas przechowywania próbek do badań rozjemczych powinien wynosić co najmniej 2 miesiące. Miejsce pobierania próbek i wybór laboratorium do wykonania badań rozjemczych - wg uzgodnienia między dostawcą i odbiorcą.

5.4. Opis badań

5.4.1. Ogłędziny zewnętrzne. Postać i barwę należy sprawdzić przez ogłędziny nieuzbrojonym okiem.

5.4.2. Oznaczanie zawartości węgla barowego

5.4.2.1. Odczynniki i roztwory

- Kwas solny cz.d.a. (1,19), roztwór 18-procentowy.
- Amoniak cz.d.a., roztwór 25-procentowy.
- Jodek potasowy cz.d.a.
- Dwuchromian potasowy cz.d.a., roztwór 0,1n.
- Tiosiarczan sodowy cz.d.a., roztwór 0,1n.
- Skrobia, roztwór 0,5-procentowy.
- Fenoloftaleina, 1-procentowy roztwór alkoholowy.

5.4.2.2. Wykonanie oznaczania. Około 5 g proszku rozdrobnionego w moździerzu do wymiaru ziarna 1 ÷ 2 mm odważyć z dokładnością do 0,0002 g i umieścić w zlewce pojemności 200 cm³. Dodać 50 cm³ gorącej wody destylowanej, 50 cm³ 18-procentowego roztworu kwasu solnego i ogrzać do wrzenia. Przesączyć i sączek przemyć gorącą wodą do zaniku reakcji na jon chlorkowy (próba z azotanem srebra). Ochłodzony przesącz przenieść ilościowo do kolby

pomiarowej pojemności 250 cm³, uzupełnić wodą destylowaną do kreski i dokładnie wymieszać. Następnie przenieść z kolby 100 cm³ roztworu pipetą do zlewki pojemności 200 cm³, zobojętnić 25-procentowym roztworem amoniaku wobec fenoloftaleiny, dodać przy pomocy biurety około 40 cm³ 0,1n roztworu dwuchromianu potasowego i gotować przez około 20 min aż do zaprzestania wydzielania się dwutlenku węgla.

Zawartość zlewki ochłodzić, przesączyć i sączek dokładnie przemyć wodą destylowaną. Przesącz przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 250 cm³, uzupełnić wodą destylowaną do kreski i dokładnie wymieszać. 100 cm³ roztworu przenieść pipetą do kolby pojemności 1 l, dodać 5 cm³ 18-procentowego roztworu kwasu solnego, 1,5 g jodku potasowego i pozostawić w spokoju na 5 ÷ 10 min.

Następnie objętość roztworu w kolbie uzupełnić wodą destylowaną do 400 ÷ 500 cm³ i miareczkować 0,1n roztworem tiosiarczanu sodowego w obecności skrobi aż do zmiany barwy z niebieskiej na jasnozieloną.

Zawartość węgla barowego (X_1) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_1 = \frac{(V_1 - 2,5V_2) \cdot 0,006579 \cdot 250 \cdot 100}{100 \cdot m} = \frac{(V_1 - 2,5V_2) \cdot 1,6448}{m}$$

w którym:

V_1 - objętość 0,1n roztworu dwuchromianu potasowego, cm³,

V_2 - objętość 0,1n roztworu tiosiarczanu sodowego, cm³,

m - odważka badanego proszku, g,

0,006579 - ilość węgla barowego odpowiadająca 1 cm³ ściśle 0,1n roztworu dwuchromianu potasowego, g.

5.4.2.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5% wyniku mniejszego.

5.4.3. Oznaczanie wilgotności

5.4.3.1. Wykonanie oznaczania. Około 2 g proszku rozdrobnionego w moździerzu do wielkości ziarna 1 ÷ 2 mm odważyć z dokładnością do 0,002 g w naczynku wagowym i suszyć w suszarce w temperaturze 105 ÷ 110°C do stałej masy.

Wilgotność w procentach (X_2) obliczyć wg wzoru

$$X_2 = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m}$$

w którym:

m - odważka badanego proszku, g,

m_1 - masa naczynka wagowego z proszkiem przed wysuszeniem, g,

m_2 - masa naczynka wagowego z proszkiem po wysuszeniu, g.

5.4.3.2. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5% wyniku mniejszego.

5.4.4. Oznaczanie zawartości krzemionki

5.4.4.1. Odczynniki i roztwory

a) Kwas solny cz.d.a. (1,19) i roztwór 18-procentowy.

b) Węglan sodowy bezwodny cz.d.a.

c) Węglan potasowy cz.d.a.

5.4.4.2. Wykonanie oznaczania. Około 2 g badanego proszku rozdrobnionego w moździerz do wielkości ziarna $1 \div 2$ mm odważyć z dokładnością do 0,0002 g, umieścić w zlewce, dodać ostrożnie 10 cm^3 18-procentowego roztworu kwasu solnego i 50 cm^3 wody. Zlewkę z zawartością nakryć szkiełkiem zegarkowym i ogrzewać aż do zaprzestania wydzielania się dwutlenku węgla.

Nierozpuszczoną pozostałość przesączyć przez bezpopiołowy sączek i przemyć kilkakrotnie gorącą wodą. Pozostałość wraz z sączkiem przenieść do platynowego tygla, sączek spalić, a pozostałość stopić z 1 g mieszaniny składającej się z równych ilości węglanu sodowego i potasowego. Tygiel ze stopem ochłodzić, umieścić w porcelanowej parownicy, zalać gorącą wodą, zobjętnić kwasem solnym (1,19) i odparować 2 ÷ 3 razy dodając do parownicy każdorazowo po 3 ÷ 5 cm^3 kwasu solnego (1,19).

Następnie pozostałość zwilżyć kilku kroplami kwasu solnego (1,19), a po upływie $\frac{1}{2}$ godz zalać gorącą wodą i sączyć przez bezpopiołowy sączek. Osad przemyć gorącą wodą do zaniku reakcji na jon chlorkowy (próba z azotanem srebra). Sączek z osadem spalić i wyprażyć do stałej masy.

Zawartość krzemionki (X_3) obliczyć w procentach wg wzoru

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

w którym:

m - odważka badanego proszku, g,

m_1 - masa wyprażonego osadu, g.

5.4.4.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5% wyniku mniejszego.

5.4.5. Oznaczanie części lotnych

5.4.5.1. Przyrządy

a) Sita o wymiarach boków oczek kwadratowych 1 i 2 mm.

b) Tygiel porcelanowy lub ze stali kwasoodpornej o średnicy około 47 mm i wysokości około 45 mm, z pokrywą, w której znajduje się otwór.

5.4.5.2. Odczynniki. Benzen cz.d.a.

5.4.5.3. Wykonanie oznaczania. Około 10 g badanego proszku pobranego z próbki laboratoryjnej rozdrobnić w moździerz i przesiać do wymiaru ziarna $1 \div 2$ mm, a następnie wysuszyć w suszarce w temperaturze $100 \div 105^\circ\text{C}$ aż do uzyskania stałej masy. Z tak wysuszonego proszku należy odważyć około 5 g z dokładnością do 0,0002 g w tyglu wyważonym do stałej masy. Zwilżyć proszek 1 cm^3 benzenu cz.d.a. i nakryć tygiel pokrywą. Tygiel z

proszkiem należy umieścić w trójkącie porcelanowym na statywie i ogrzewać płomieniem palnika gazowego w ciągu $1 \div 2$ min bardzo słabo, w ten sposób, aby koniec wylotu palnika był oddalony od dna tygla o 6 cm, a koniec płomienia dotykał dna tygla. Następnie należy ogrzać tygiel płomieniem tak, aby nad otworem w pokrywie tygla ukazał się płomyk ognia, co wskazuje na zapalenie się ulatniających się par benzenu i części lotnych z proszku. Tygiel ogrzewa się aż do zaniku wydzielania się gazów i spalania się nalotu na zewnętrznej powierzchni tygla. Całkowity czas ogrzewania tygla z badanym proszkiem powinien wynosić około 10 min. Po zakończeniu ogrzewania tygiel należy wstawić do eksykatora do całkowitego ostudzenia. Po ostudzeniu tygiel z zawartością należy zważyć z dokładnością do 0,0002 g.

Zawartość części lotnych w badanym proszku (X_4) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_4 = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m}$$

w którym:

m - odważka proszku, g,

m_1 - masa proszku po odpędzeniu części lotnych, g.

5.4.5.4. Wynik. Za wynik ostateczny należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5% wyniku mniejszego.

5.4.6. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń

5.4.6.1. Odczynniki. Kwas solny (1,19), roztwór 18-procentowy.

5.4.6.2. Wykonanie oznaczania. 50 g badanego proszku rozdrobnionego w moździerz do wielkości ziarna $1 \div 2$ mm odważyć z dokładnością do 0,002 g, umieścić w zlewce pojemności 1000 cm^3 , dodać 600 cm^3 wody i 5 cm^3 18-procentowego roztworu kwasu solnego, starannie wymieszać i pozostawić w spokoju na 5 min. Następnie zebrać z powierzchni roztworu węgiel drzewny, wylać wodę, pozostałość osadzoną na dnie przemyć wodą i wysuszyć między arkuszami bibuły do sączenia. Z pozostałości wybrać zanieczyszczenia (cegła, piasek, koks i inne), umieścić w wytarowanym naczynku wagowym i suszyć w ciągu 3 godz w suszarce w temperaturze $110 \div 115^\circ\text{C}$.

Zawartość zanieczyszczeń (X_5) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_5 = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m}$$

w którym:

m - odważka badanego proszku, g,

m_1 - masa naczynka wagowego z zanieczyszczeniami po wysuszeniu, g,

m_2 - masa naczynka wagowego, g.

5.4.6.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5% wyniku mniejszego.

5.4.7. Oznaczanie zawartości siarki ogólnej

5.4.7.1. Odczynniki i roztwory

- Mieszanka węglanu sodowego (bezwodnego) i nadmanganianu potasowego cz.d.a. w stosunku 1:1.
- Węglan sodowy bezwodny cz.d.a., roztwór 0,5-procentowy.
- Kwas solny cz.d.a. (1,12).
- Chlorek barowy cz.d.a., roztwór 2-procentowy.
- Oranż metylowy, roztwór 1-procentowy.

5.4.7.2. Wykonanie oznaczania. 1 g proszku rozdrobnionego w moździerzu do wielkości ziarna $1 \div 2$ mm odważyć z dokładnością do 0,0002 g i zmieszać z dziesięciokrotną ilością (wagowo) mieszanki węglanu sodowego i nadmanganianu potasowego. Mieszankę umieścić w tyglu porcelanowym ze stali nierdzewnej i prażyć początkowo ostrożnie, a następnie do silnego spieku masy (lecz nie do stopienia). Masę wylugować gorącą wodą, przenieść ilościowo na sączek, przemyć dokładnie 0,5-procentowym roztworem węglanu sodowego do zaniku reakcji na jon siarczanowy (próba z chlorkiem barowym).

Przesączyć zakwaszyć kwasem solnym w obecności oranżu metylowego, ogrzać do wrzenia, dodać 2-3 krople kwasu solnego, dodać 50 cm^3 ogrzanego do wrzenia 2-procentowego roztworu chlorku barowego i pozostawić w spokoju na $8 \div 10$ godz. Wytrącony osad odsączyć przez twardy bezpopiołowy sączek, przemyć wodą destylowaną do zaniku reakcji na jon chlorkowy (próba z azotanem srebra). Sączek wraz z osadem umieścić w porcelanowym tyglu, osad wysuszyć, spalić i lekko prażyć do stałej masy.

Zawartość siarki (X_s) w przeliczeniu na S obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_s = \frac{m_1 \cdot 0,1373 \cdot 100}{m} = \frac{m_1 \cdot 13,73}{m}$$

w którym:

- m - odważka badanego proszku, g,
- m_1 - masa wyprażonego osadu, g,
- 0,1373 - równoważnik przeliczeniowy siarczanu barowego na siarkę, g.

5.4.7.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5% wyniku mniejszego.

5.4.8. Sprawdzanie uziarnienia. Analizę sitową wykonać metodą suchą wg PN-56/C-04501.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Partia zgodna z wymaganiami normy. Partię proszku należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dadzą wyniki pozytywne.

5.5.2. Partia niezgodna z wymaganiami normy. Partię proszku należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli chociaż jedno z badań da wynik negatywny.

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Producent jest obowiązany wydać zaświadczenie stwierdzające zgodność jakości partii proszku z wymaganiami normy lub przedstawić wyniki badań podające poszczególne parametry jakości.

K O N I E C

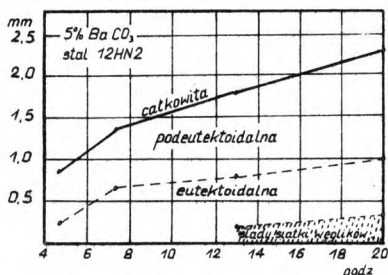
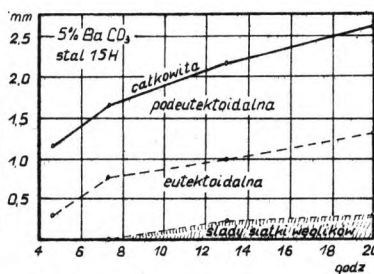
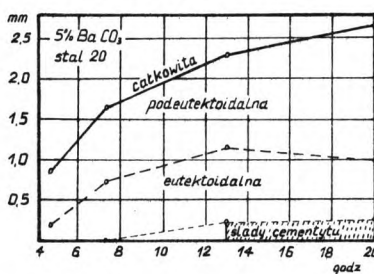
INFORMACJE DODATKOWE do BN-68/6072-01

1. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/6076-01

- zmieniono wymagania szczegółowe dotyczące zawartości węglanu barowego i wyeliminowano węglan sodowy,
- zmieniono metody badań zawartości części lotnych i u-

jednolicono z PN-64/C-97553 Węgiel drzewny zwykły z drewna liściastego.

2. Charakterystyka nawęglania w proszku uniwersalnym



Temp. nawęglania 920°C
Charakterystyka nawęglania podana na podstawie Biuletynu Instytutu Mechaniki Precyzyjnej (zeszyt 31-1/61)

Grubość warstw nawęglanych stali