

BARWNIKI CERAMICZNE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-88
	Farby ceramiczne	7013-10
	Ceramiczne farby naszkliwne sitodrukowe	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0810

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące ceramicznych farb naszkliwnych, przeznaczonych do wykonywania dekoracji na szkliwionych wyrobach ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania. Ceramiczne farby naszkliwne sitodrukowe są przeznaczone do sitodruku bezpośredniego i do wykonywania ceramicznej kalkomanii sitodrukowej. Mogą być również stosowane do malowania ręcznego, malowania mechanicznego, stemplowania i natrysku. Farbę stosuje się do dekoracji wypalanych w temperaturze od 780 do 820°C, w normalnym cyklu wypalania.

1.3. Próbkę porównawcza. Próbkę farby ceramicznej o masie 0,5 kg, stanowiącą wzorzec farby o odpowiedniej barwie, przechowywana u producenta.

2. OZNACZENIE

Farbę należy oznaczać, podając następujące dane:

- a) producenta, technologię stosowania farby (np. farba naszkliwna do normalnego cyklu wypalania),
- b) barwę i odcień,
- c) klasę,
- d) dla farb selenowo-kadmowych słownie: selenowo-kadmowe.

3. WYMAGANIA

3.1. Postać. Farba powinna mieć postać proszku.

3.2. Właściwości. Farba powinna być nierozpuszczalna w wodzie. Właściwości farb podano w tablicy.

Lp.	Rodzaj właściwości	Wymagania
1	Wilgotność, %, nie więcej niż	0,5
2	Uziarnienie, $\mu\text{m}$ , nie więcej niż	20,0
3	Barwa farby po wypaleniu	zgodna z wzorcem
4	Wygląd farby po wypaleniu	gładka, błyszcząca
5	Odporność termiczna warstwy farby grubości poniżej 30 $\mu\text{m}$ , °C	brak spękań po dwukrotnej nagłej zmianie temperatur w zakresie 220 $\pm$ 15°C
6	Ilość uwalnianego ołowiu, $\text{mg}/\text{dm}^2$ powierzchni pokrytej farbą, nie więcej niż:	1,0 przy braku zmiany barwy i połysku powierzchni
	klasa 1	
	klasa 2	ponad 1,0 do 5,0 przy dopuszczalnej nieznacznej zmianie barwy i połysku
7	Ilość uwalnianego kadmu $\text{mg}/\text{dm}^2$ powierzchni farbowej, nie więcej niż	0,1

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Szkła i Ceramiki dnia 8 czerwca 1988 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1988, poz. 23)

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Farbę należy pakować w worki z folii PCW w ilości po 50 kg. Worki z farbą należy umieszczać w bębnach z taśmy metalowej. Na każdym opakowaniu należy umieszczać trwały napis, zawierający co najmniej:

- a) nazwę zakładu produkcyjnego,
- b) oznaczenie wyrobu wg rozdz. 2,
- c) datę produkcji,
- d) masę netto i brutto,
- e) numer normy przedmiotowej.

Dopuszcza się pakowanie mniejszych ilości farby, tj. do 10 kg w worki z PCW, umieszczone w szczelnie zamykanych puszkach metalowych. Opakowania z farbą powinny być czyste, a umieszczone na nich oznakowanie czytelne, dobrze widoczne i trwałe.

Dopuszcza się inny sposób pakowania, po uzgodnieniu pomiędzy producentem a odbiorcą, pod warunkiem, że zabezpiecza produkt przed zanieczyszczeniem i wilgocią.

4.2. Przechowywanie i transport. Farba powinna być przechowywana w suchych magazynach. Farbę należy przewozić krytymi środkami transportu.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Rodzaje badań

- a) oznaczanie wilgoci (tablica lp. 1),
- b) oznaczanie uziarnienia (tablica lp. 2),
- c) sprawdzanie barwy farby po wypaleniu (tablica lp. 3),
- d) sprawdzanie wyglądu farby po wypaleniu (tablica lp. 4),
- e) oznaczanie odporności termicznej warstwy farby o grubości poniżej 30  $\mu\text{m}$  (tablica lp. 5),
- f) oznaczanie ilości uwalnianego ołowiu (tablica lp. 6),
- g) oznaczanie ilości uwalnianego kadmu (tablica lp. 7).

##### 5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Wielkość partii. Partię stanowi ilość farby, wyprodukowana w jednym cyklu produkcyjnym

5.2.2. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań - wg PN-75/C-04400.

##### 5.3. Opis badań

5.3.1. Oznaczenie wilgotności - wg PN-80/C-04401.

##### 5.3.2. Oznaczenie uziarnienia

5.3.2.1. Zasada metody. Metoda polega na obserwacji pod mikroskopem pól preparatu przygotowanego z farby i ustaleniu wymiaru największych ziarn.

##### 5.3.2.2. Przyrządy i materiały

- a) Mikroskop projekcyjny powiększający co najmniej 5-krotnie.
- b) Woda destylowana.

5.3.2.3. Przygotowanie próbki do badań. 0,2 g farby rozproszyc 2 ÷ 3 ml wody, rozmieszczać bagietką szklaną do uzyskania jednorodnej zawiesiny. Dwie krople zawiesiny przenieść na szkiełko przedmiotowe i nakryć szkiełkiem nakrywkowym tak, aby nie dostało się powietrze i aby zawiesina nie wypłynęła spod szkiełka nakrywkowego. Należy przygotować 3 próbki.

5.3.2.4. Wykonanie oznaczenia. Preparat umieścić w mikroskopie i przeglądać w preparacie 10 pól o wielkości 4  $\text{cm}^2$ , doczytując na skali mikroskopu wielkość największych ziarn w badanym polu.

5.3.2.5. Wyniki badania. Jako wynik należy przyjąć liczbę pól zsumowaną z trzech preparatów, w których stwierdzono występowanie ziarn o wymiarach powyżej 20  $\mu\text{m}$  i liczbę pól, w których stwierdzono występowanie więcej niż 5 ziarn o wymiarze od 15 do 20  $\mu\text{m}$ .

5.3.2.6. Ocena wyniku badania. Wynik badania jest pozytywny jeśli:

- a) nie stwierdzono występowania ziarn o wielkości powyżej 20  $\mu\text{m}$  w żadnym z obserwowanych pól,
- b) najwyżej w 6 obserwowanych polach stwierdzono występowanie nie więcej niż 5 ziarn o wielkości od 15 do 20  $\mu\text{m}$ .

##### 5.3.3. Sprawdzanie barwy farby po wypaleniu

5.3.3.1. Zasada metody. Metoda polega na wizualnej ocenie barwy w porównaniu z barwą próbki wzorcowej.

##### 5.3.3.2. Aparatura, przyrządy i materiały

- a) Piec laboratoryjny muflowy osiągający temperaturę 800°C,
- b) Siatki poliestrowe 100T do druku kalkomanii.
- c) Moździerz porcelanowy.
- d) Zaprawiacz organiczny do farb.
- e) Rozcieńczalnik do farb ceramicznych.
- f) Papier do druku kalkomanii (odbijankowy).
- g) Lak - substancja błonotwórcza.

5.3.3.3. Przygotowanie próbki do badań. Z badanej farby przygotować jednorodną pastę o konsystencji optymalnej dla wykonania sitodruku.

Wykonać kalkomanie w postaci trzech kół o średnicy co najmniej 50 mm, nanosząc wzór na papier odbijankowy przez ekran z siatki poliestrowej 100T. Po wysuszeniu wzoru, pokryć go substancją błonotwórczą. Tak otrzymaną kalkomanie nanieść na trzy porcelanowe talerzyki lub specjalnie przygotowane płytki ceramiczne szklione i wysuszyć w ciągu 24 h w temperaturze pokojowej.

Następnie wypalić w temperaturze 800  $\pm$  20°C, przetrzymując w tej temperaturze od 20 do 30 min. Jeśli nie dysponuje się próbką do tego badania przygotowaną z próbki porównawczej, należy ją przygotować w sposób analogiczny jak próbkę badaną.

Kalkomania z próbki badanej i porównawczej powinna być wypalona na porcelanie pochodzącej z tego samego zakładu.

**5.3.3.4. Sprawdzenie barwy farby po wypaleniu** należy wykonać organoleptycznie, przez porównanie próbki badanej z przygotowaną z próbki porównawczej. Sprawdzenie powinno być wykonane przy świetle dziennym lub przy oświetleniu zbliżonym do światła dziennego (np. jarzeniówka 300 lx).

**5.3.3.5. Ocena wyniku sprawdzenia.** Brak widocznej różnicy barwy pomiędzy próbkami z farby badanej i z farby porównawczej należy uznać za wynik pozytywny.

#### **5.3.4. Sprawdzenie wyglądu farby po wypaleniu**

**5.3.4.1. Zasada metody.** Metoda polega na wizualnej ocenie gładkości i połysku powierzchni pokrytej badaną farbą w stosunku do próbki porównawczej.

**5.3.4.2. Aparatura, przyrządy, materiały oraz przygotowanie próbki do badania** – wg 5.3.3.2 i 5.3.3.3.

**5.3.4.3. Sprawdzenie gładkości i połysku** należy ocenić organoleptycznie, przez porównanie z dekoracją przygotowaną z próbki porównawczej. Sprawdzenie należy wykonać przy świetle dziennym lub oświetleniu zbliżonym do światła dziennego (np. jarzeniówka 300 lx).

**5.3.4.4. Ocena wyniku sprawdzenia.** Brak widocznej różnicy pomiędzy próbkami wykonanymi farbą badaną i farbą z próbki porównawczej należy uznać za wynik pozytywny.

**5.3.5. Oznaczanie odporności termicznej warstwy farby o grubości poniżej 30  $\mu\text{m}$**

**5.3.5.1. Zasada metody.** Metoda polega na ogrzaniu próbki do określonej temperatury i gwałtownym jej oziębieniu w wodzie o określonej temperaturze.

#### **5.3.5.2. Aparatura i przyrządy**

- a) Piec laboratoryjny mufłowy na temperaturę 800°C.
- b) Mikroskop optyczny powiększający 5- i 10-krotnie.
- c) Suszarka z termoregulatorem.
- d) Pędzel do nanoszenia farby.

**5.3.5.3. Przygotowanie próbki do badań.** Przygotować jednorodną pastę do malowania ręcznego o optymalnej konsystencji do tego malowania. Malować ręcznie paski o różnej grubości na dwóch talerzach. Następnie rozcieńczyć pastę terpentyną i malować paski o mniejszej grubości, obok malowanych uprzednio.

Po wysuszeniu przez 24 h w temperaturze pokojowej, wypalić dekorację w temperaturze 800  $\pm$  20°C, przetrzymując w tej temperaturze przez 20  $\pm$  30 min.

**5.3.5.4. Wykonanie oznaczania** – wg BN-81/7001/03, ogrzewając próbkę do temperatury 220°C i studząc w wodzie o temperaturze 15  $\pm$  3°C, dwukrotnie powtarzając tą czynność.

Jeśli przy oględzinach pod mikroskopem powiększającym 5-krotnie stwierdza się występowanie pęknięć na jednym lub większej ilości pasków, należy zmierzyć grubość pasków, w których są pęknięcia. W tym celu należy wyciąć z talerzy próbki o wymiarach około 3 x 3 cm i wyszlifować w płaszczyźnie przecięcia, prostopadłej do powierzchni pasków. Grubość warstwy farby należy mierzyć w mikroskopie optycznym przy powiększeniu 10-krotnym, w świetle odbitym, na próbkach wyszlifowanych j.w. W przypadku stwierdzenia włoskowatych pęknięć w szkliwie wyrobu, poza warstwą dekoracji, badanie należy powtórzyć wykonując nową próbkę do badań.

**5.3.5.5. Ocena wyniku badania.** Badanie należy uznać za pozytywne jeśli na żadnym z pasków o grubości warstwy poniżej 30  $\mu\text{m}$  nie wystąpiły włoskowate pęknięcia.

#### **5.3.6. Oznaczanie ilości uwalnianego ołowiu i kadmu z powierzchni farby**

**5.3.6.1. Przygotowanie próbek do badań.** Próbki do badań należy przygotować wg 5.3.3.3.

**5.3.6.2. Wykonanie oznaczania.** Oznaczanie wykonać wg BN-85/7020-01. Po zlaniu roztworu ekstrakcyjnego należy próbkę opłukać wodą, wysuszyć i ocenić organoleptycznie wygląd próbki po badaniu w porównaniu z próbką nie poddaną działaniu roztworu.

**5.3.6.3. Wynik oznaczania.** Jako wynik oznaczania należy podać średnią wartość trzech równoległych oznaczeń. Należy również podać wygląd powierzchni farby po badaniu.

**5.3.6.4. Ocena wyniku badania.** Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli ilość uwolnionego ołowiu i kadmu nie jest większa niż to podano w tablicy lp. 6 i lp. 7 i powierzchnia nie uległa zmianie bardziej niż to zostało podane w tablicy lp. 6 w poszczególnych klasach.

**5.4. Ocena partii.** Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

**5.5. Zaświadczenie o jakości.** Każda partia farby dostarczana do odbiorcy powinna mieć zaświadczenie o jakości, zawierające wyniki badań objęte niniejszą normą.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa.

2. Normy związane  
PN-75/C-04400 Pigmenty. Pobieranie i przygotowywanie próbek

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

BN-81/7001-03 Szkliva ceramiczne. Oznaczanie odporności termicznej szkliwa

BN-85/7020-01 Naczynia ceramiczne kontaktujące się z żywnością. Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu

3. Autor projektu normy - mgr inż. Zofia Szatkowska, Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa.