

SZKLIWA CERAMICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A		BN-84
	Stopione składniki szkliwa ceramicznego		7011-32
	Fryta ceramiczna		
	Badania		Grupa katalogowa 0819

1. OGÓLNE WARUNKI BADAŃ

1.1. Pobieranie próbek. Wszystkie próbki do badań powinny być pobrane ze średniej próbki laboratoryjnej, pobranej i przygotowanej wg BN-64/7011-09.

1.2. Program badań — wg tablicy.

Lp.	Wyszczególnienie	Badania		Opis badań wg
		pełne	niepełne	
1	Sprawdzenie wyglądu makroskopowego	+	+	2.1
2	Sprawdzenie wilgotności	+	+	2.2
3	Sprawdzenie topliwości	+	-	2.3
4	Sprawdzenie współczynnika rozszerzalności cieplnej (WRC)	+	-	2.4
5	Sprawdzenie rozpuszczalności w wodzie	+	+	2.5
6	Sprawdzenie wyglądu powierzchni	+	+	2.6
7	Sprawdzenie połysku	+	-	2.7
8	Sprawdzenie białości	+	-	2.8
9	Sprawdzenie ścieralności	+	-	2.9
10	Sprawdzenie odporności termicznej	+	-	2.10

Badania pełne należy wykonać co najmniej raz w miesiącu lub przy każdej zmianie technologii. Badania niepełne przeprowadza się przy każdym odbiorze partii.

2. OPIS BADAŃ

2.1. Sprawdzenie wyglądu makroskopowego. Sprawdzenie należy wykonać za pomocą lupy o powiększeniu co najmniej 10X.

Do sprawdzenia należy pobrać około 250 g, rozszpać ją cienką warstwą na białym papierze i obejrzyć przez lupę. Jako wynik należy podać:

- kształt i wielkość cząstek,
- występowanie wewnętrznych spękań cząstek,
- występowanie zanieczyszczeń.

2.2. Sprawdzanie wilgotności należy przeprowadzić na próbce o masie 100 g wg BN-71/6714-16.

2.3. Sprawdzenie topliwości — wg BN-81/7001-01.

2.4. Sprawdzenie współczynnika rozszerzalności cieplnej (WRC)

2.4.1. Przygotowanie próbki. Około 500 g średniej próbki laboratoryjnej zmielić w porcelanowym młynku laboratoryjnym, w środowisku wodnym. Stosunek fryty do kul i do wody powinien wynosić 1:1,25:0,5. Jako mielników należy użyć kul krzemienych. Mielenie przeprowadzić do pozostałości na sicie o boku oczka 0,063 mm (10 000 oczek/cm²) w ilości 1%. Zmieloną frytę precedzić przez sito o boku oczka 0,1 mm i odvodnić na płycie gipsowej. Uformować trzy belecзки o długości co najmniej 60 mm. Belecзки wysuszyć na powietrzu i dosuszyć w suszarce elektrycznej, w temperaturze nie większej niż 100 ±10°C. Wysuszone belecзки umieścić w formach szamotowych wypełnionych tlenkiem glinu i wypalić w silitowym piecu laboratoryjnym, w temperaturze przewidzianej dla szkliwa, do którego ma być użyta fryta. Szybkość podnoszenia temperatury — nie większa niż 150°C/min. Czas przetrzymywania w najwyższej temperaturze — 0,5 h.

Z tak przygotowanych beleczek wycięć próbki o wymiarach wymaganych dla posiadanego aparatu dylatometrycznego. Próbki wycinać za pomocą piły diamentowej, doszlifować czoła próbek tak, aby były płasko równoległe.

2.4.2. Wykonanie sprawdzenia — wg BN-68/7001-07.

2.5. Sprawdzenie rozpuszczalności w wodzie

2.5.1. Przyrządy

- a) Młotek metalowy o masie około 50 g.
- b) Sita laboratoryjne o boku oczek 0,2 mm i 0,15 mm.
- c) Suszarka laboratoryjna z regulowaną temperaturą.
- d) Szklany sprzęt laboratoryjny (kolba stożkowa 500 cm³, kulkowa chłodnica zwrotna, zlewka 400 cm³, lejek, tryskawka, kolba pomiarowa 150 cm³, pipeta).
- e) Łaźnia wodna.
- f) Waga techniczna o dokładności 0,01 g.
- g) Parownica porcelanowa.
- h) Eksykator.

2.5.2. Przygotowanie próbek. Pobrać około 500 g fryty, rozdrobnić tak, aby całość przeszła przez sito o boku oczka 0,2 mm, następnie przesiać przez sito o bo-

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 5 stycznia 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1984 poz. 7)

ku oczka 0,15 mm. Do sprawdzenia użyć frakcji $0,2 \div 0,15$ mm, przemyć na sicie wodą destylowaną, przenieść do parownicy i wysuszyć w suszarce w temperaturze 110°C do stałej masy. Wysuszoną próbkę przechowywać w eksykatorze.

2.5.3. Wykonanie sprawdzenia. Z próbki przygotowanej wg 2.5.2 odważyć 100 g, umieścić w kolbie stożkowej, zalać 100 cm^3 wody destylowanej i gotować pod chłodnicą zwrotną przez 3 h. Po ostudzeniu roztwór z kolby przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 150 cm^3 , dopełnić wodą destylowaną do kreski.

W roztworze oznaczyć Pb metodą AAS.

2.5.4. Obliczanie wyników. Rozpuszczalność fryt ceramicznych w wodzie (W) oblicza się w mg/kg wg wzoru

$$W = \frac{c \cdot v}{0,1}$$

w którym:

c — stężenie Pb w roztworze, mg/cm^3 ,

v — pojemność kolby, cm^3 ,

0,1 — masa próbki użytej do sprawdzenia, kg.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną 3 oznaczeń. Dopuszczalne odchylenie wyników od średniej wynosi $0,05\text{ mg/kg}$.

2.6. Sprawdzenie wyglądu powierzchni

2.6.1. Przygotowanie próbki. Pobrać około 500 g fryty i dodać do tego 3% kaolinu KOC. Zemleć w laboratoryjnym młynku porcelanowym, przy zachowaniu stosunku kul do wsadu i do wody 1:0,7:0,5. Pozostałość po mieleniu, sprawdzona na sicie $0,06\text{ mm}$ powinna wynosić $0,2 \div 0,7\%$. Jako mielniki stosować kule

krzemienne. Otrzymanym szklivem poszklawić 4 płytki biskwitowe o wymiarach $150 \times 150\text{ mm}$. WRC płytek powinien się mieścić w zakresie równym WRC fryty od $-5 \cdot 10^{-7}/\text{K}$ do $+20 \cdot 10^{-7}/\text{K}$.

Szklwienie wykonać tak, aby ilość suchego szkliwa na płytce wynosiła $22 \pm 2\text{ g}$.

Poszklwione płytki wysuszyć w suszarce w temperaturze 110°C i wypalić w piecu elektrycznym komorowym, z równomiernym bocznym ogrzewaniem, w temperaturze odpowiedniej dla danego typu fryty.

2.6.2. Ocena wyglądu powierzchni. Ocena wyglądu powierzchni należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem, sprawdzając jej gładkość, występowanie nakłuc lub muszki.

2.7. Sprawdzenie połysku. Próbkę należy przygotować zgodnie z 2.6.1 z tą różnicą, że wielkość próbki powinna wynosić $50 \times 50\text{ mm}$. Pomiar połysku należy wykonać na fotokolorymetrze SPECOL, zgodnie z instrukcją obsługi aparatu.

2.8. Sprawdzenie białości. Próbkę należy przygotować wg 2.6.1 z tym, że wielkość próbki powinna wynosić od 40 do 60 mm (średnica lub bok kwadratu). Pomiar białości należy wykonać wg BN-73/7011-25, przy filtrze niebieskim.

2.9. Sprawdzenie ścieralności. Próbkę należy przygotować wg 2.6.1 z tą różnicą, że wielkość próbki powinna wynosić od 60 do 80 mm (średnica lub bok kwadratu). Sprawdzenie ścieralności należy wykonać wg BN-67/7001-04.

2.10. Sprawdzenie odporności termicznej. Próbkę należy przygotować wg 2.6.1. Sprawdzenie wykonać wg BN-81/7001-03.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Szkła i Ceramiki.

2. Normy związane

BN-71/6714-16 Ceramika. Metody badań. Oznaczanie wilgotności

BN-81/7001-01 Ceramika. Metody badań. Oznaczanie topliwości

BN-67/7001-03 Szkliwa ceramiczne. Oznaczanie odporności termicznej szkliwa

BN-67/7001-04 Szkliwa ceramiczne. Oznaczanie cech fizycznych. Oznaczanie ścieralności

BN-68/7001-09 Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej wypalonych surowców, półfabrykatów, wyrobów ceramicznych i szkliv

BN-64/7011-09 Surowce ceramiczne. Pobieranie i przygotowywanie średnich próbek laboratoryjnych

BN-73/7011-25 Wyroby ceramiczne i surowce. Oznaczanie białości i barwy

3. Autorzy projektu normy: mgr inż. Henryk Pieczarowski, mgr Zygmunt Strzeszewski — Instytut Szkła i Ceramiki.