

SZKŁO	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-89
	Szkło optyczne	6861-04
	Szkło optyczne serii 100	Zamiast BN-76/6861-04
		Grupa katalogowa 0819

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest szkło optyczne serii 100, uodpornione na działanie promieniowania  $\gamma$ .

### 1.2. Określenia

**1.2.1. szkło optyczne serii 100** - szkło wg BN-88/6862-06 dodatkowo uodpornione na działanie promieni  $\gamma$  (Gamma).

**1.2.2. odporność szkła optycznego na działanie promieni  $\gamma$**  - właściwość charakteryzująca się określonym przyrostem gęstości optycznej po naświetleniu promieniami  $\gamma$  o określonej dawce.

**1.2.3. gęstość optyczna** - wg PN-64/E-01005.

**1.2.4. solaryzacja szkła** - właściwość charakteryzująca się zmianą absorpcji szkła pod wpływem działania promieni teneicznych.

**1.2.5. Pozostałe określenia** - wg BN-88/6862-06.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział** - wg BN-88/6862-06 i załącznika.

**2.2. Sposób budowy oznaczenia** - wg BN-88/6862-06, z dodaniem po oznaczeniu literowym umownej liczby 100.

**2.3. Przykład oznaczenia szkła optycznego borowy kron (BK) serii 100 (100)** o współczynniku załamania  $n_d = 1,51634$  (516), współczynniku dyspersji  $v_d = 64,0$  (64), odchyłce współczynnika załamania  $\Delta n_d$  w 1 kategorii, odchyłce dyspersji średniej  $\Delta(n_F - n_C)$  w 1 kategorii, jednorodności współczynnika załamania  $J\Delta n_d$  w klasie A, jednorodności dyspersji średniej  $J\Delta(n_F - n_C)$  w klasie C, stopniu zabarwienia  $Z$  w kategorii 3, dwójtomności  $D$  w kategorii 2, współczynnika absorpcji  $K$  w kategorii 3, smużystości  $S$  w kategorii 2 i klasie C, pęczkowości  $P$  w kategorii 2 i klasie C:

SZKŁO OPTYCZNE BK 100-516-64 BN-89/6861-04

$\Delta n_d - 1$   
 $\Delta(n_F - n_C) - 1$   
 $J\Delta n_d - A$   
 $J\Delta(n_F - n_C) - C$   
 $Z - 3$   
 $D - 2$   
 $K - 3$   
 $S - 2 C$   
 $P - 2 C$

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Podstawowe własności** w zależności od typu i rodzaju szkła - wg załącznika.

**3.2. Dopuszczalny przyrost gęstości optycznej** w warstwie o grubości 1 cm dla poszczególnych rodzajów szkieł po naświetleniu dawką promieniowania  $\gamma$  równą  $25,8 C \cdot kg^{-1}$  ( $10^5 R$ ) - wg załącznika kol. 20.

**3.3. Solaryzacja szkła.** Szkło nie powinno wykazywać większej absorpcji niż określona przez zamawiającego po 20 h naświetlania szkła promieniami lampy UV zastępującej promieniowanie słoneczne.

**3.4. Pozostałe wymagania** - wg BN-88/6862-06.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg BN-88/6862-06.

## 5. BADANIA

**5.1. Program badań.** Przyrost gęstości optycznej i solaryzację szkła należy sprawdzać przy ustaleniu typu oraz każdorazowo przy zmianie składu chemicznego szkła. Ze sprawdzanego wytopu należy pobrać jedną próbkę do badań przyrostu gęstości optycznej i jedną próbkę do badań solaryzacji. Pozostałe rodzaje badań - wg BN-88/6862-06.

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Optyki  
Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Laboratorium Optyki dnia 20 kwietnia 1989 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1990 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1989, poz. 10)

5.2. Skład partii i sposób pobierania próbek - wg BN-88/6862-06.

### 5.3. Opis badań

#### 5.3.1. Badanie przyrostu gęstości optycznej

##### 5.3.1.1. Wymagania dotyczące próbek

- wymiary próbek - 25x25x20 mm,
- próbka powinna mieć dwie powierzchnie równoległe i wypolerowane; dopuszczalne odchylenie od równoległości do  $2^\circ$ ,
- powierzchnie polerowane nie powinny mieć dostrzegalnych śladów matu przy obserwacji nie uzbrojonym okiem w świetle odbitym; dopuszcza się rysy pojedyncze o szerokości do 0,05 mm,
- pęcherzowatość i smużystość badanej próbki powinna odpowiadać pęcherzowatości i smużystości sprawdzanego wytopu.

5.3.1.2. Wykonanie badania. Przed przystąpieniem do naświetlania należy wyznaczyć współczynnik przepuszczalności  $\tau$  próbki wg BN-83/6860-01 i obliczyć gęstość optyczną wg PN-64/E-01005 dzieląc otrzymaną wartość przez długość próbki w centymetrach. Próbkę należy naświetlić promieniami  $\gamma$  ze źródła gwarantującego dawkę  $25,8 \text{ C} \cdot \text{kg}^{-1}$  ( $10^5 \text{ R}$ ). Po zakończeniu ekspozycji należy określić powtórnie gęstość optyczną na centymetr długości szkła. Przyrost gęstości optycznej należy obliczyć jako różnicę gęstości optycznej po i przed napromienieniem.

Wyznaczenie przyrostu gęstości powinno być wykonane między 20 a 72 godziną napromienienia.

5.3.1.3. Zasada obliczania przyrostu gęstości optycznej. Przy obliczaniu gęstości optycznej szkła dla innej niż stosowana w niniejszej normie dawki promieniowania należy przyjmować, że przyrost gęstości optycznej szkła jest wprost proporcjonalny do dawki promieniowania  $\gamma$ .

#### 5.3.2. Badanie solaryzacji

##### 5.3.2.1. Wymagania dotyczące próbek

- próbki powinny mieć przynajmniej dwa przeciwległe boki przezroczyste (łamane lub polerowane),
- wymiary próbek - 40x40x100 mm.

##### 5.3.2.2. Wymagania dotyczące aparatury pomiarowej

- lukso mierz o zakresie  $30 \div 40$  tys. lx o dokładności 1%,
- filtr ze szkła B 22 wg BN-78/6861-06, o grubości 8,6 mm,
- lampa UV TELAM LFR-250 W Bx68 bez osłony; dopuszcza się użycie innych źródeł promieniowania UV o temperaturze barwowej 10 000 K dających natężenie oświetlenia miejsca pomiarowego, mierzone przy użyciu filtra B 22 powyżej 30 000 lx.

5.3.2.3. Wykonanie badania. Badaną próbkę należy umieścić pod lampą w odległości 10 cm od żarnika i naświetlić promieniami UV przez 20 h. Po naświetleniu próbkę należy wyjąć i zmierzyć wartość współczynnika absorpcji wg BN-83/6860-01. Jeżeli wynik pomiaru nie przekroczył wartości współczynnika absorpcji żądanej przez odbiorcę należy uznać, że szkło wykazuje solaryzację dopuszczalną.

## 6. ŚWIADECTWO JAKOŚCI

Świadectwo jakości - wg BN-88/6862-06.

KONIEC

Załącznik

### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/6861-04

- wyłączono zabarwienie z definicji solaryzacji szkła,
- wprowadzono szkło BAF 100 608-46,
- wprowadzono współczynniki załamania  $n_e$ ,  $n_{18}$ ,  $n_{112}$ .

#### 3. Normy związane

PN-64/E-01005 Technika świetlna. Podstawowe pojęcia, wielkości i jednostki

BN-83/6860-01 Szkło optyczne. Pomiar współczynnika absorpcji szkła optycznego bezbarwnego

BN-78/6861-06 Szkło optyczne. Szkło optyczne barwne

BN-88/6862-06 Szkło optyczne. Szkło optyczne bezbarwne

#### 4. Symbol wg SWW - 1525-19.

5. Autor projektu normy - inż. Władysław Rój - Jeleniogórskie Zakłady Optyczne, Jelenia Góra.

## PODSTAWOWE WŁASNOŚCI SZKŁA

Typ i rodzaj szkła	Współczynnik załamania $n_d$	Współczynnik dyspersji $\gamma_d$	Dyspersja średnia $n_F - n_C$	Dyspersje częściowe			Współczynnik załamania						Gęstość szkła $\rho/cm^3$	Współczynnik rozszerzalności liniowej $\alpha_{25} \cdot 10^{-7}$	Temperatura		Oporność na działanie roztworów kwaśnych	Oporność na działanie wilgotnej atmosfery	Dopuszczalny przyrost gęstości optycznej		
				Względne dyspersje częściowe			$n_C$	$n_e$	$n_g$	$n_{18}$	$n_{M2}$	$T_t$			$T_m$	18				19	20
				$n_e - n_C$	$\frac{n_F - n_e}{n_F - n_C}$	$\frac{n_g - n_e}{n_F - n_C}$															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
FOSFATOWY CIĘŻKI KRON																					
PCK100-548-63	1,54782	63,0	0,00870	0,00474 0,545	0,00396 0,455	0,00466 0,536	1,54517	1,54991	1,55387	1,55853	1,54599	1,53708	2,87	69	854	933	1	A	0,020		
BOROWY KRON																					
BK100-516-64	1,51634	64,1	0,00806	0,00439 0,545	0,00367 0,455	0,00432 0,536	1,51387	1,51826	1,52193	1,52625	1,51463	1,50620	2,53	77	817	868	1	A	0,015		
BK100-523-62	1,52317	62,0	0,00844	0,00459 0,544	0,00385 0,455	0,00457 0,541	1,52059	1,52518	1,52903	1,53360	1,52138	1,51498	2,56	84	806	853	1	B	0,015		
KRON																					
K100-518-59	1,51815	58,9	0,00880	0,00478 0,543	0,00402 0,457	0,00480 0,545	1,51545	1,52023	1,52425	1,52905	1,51628	1,50761	2,55	89	793	832	1	B	0,060		
K100-515-61	1,51478	60,6	0,00849	0,00461 0,543	0,00388 0,457	0,00461 0,543	1,51220	1,51681	1,52069	1,52530	1,51299	1,50223	2,48	89	882	924	1	B	0,045		
CYNKOWY KRON																					
ZnK100-521-60	1,52093	60,2	0,00865	0,00470 0,543	0,00395 0,457	0,00470 0,543	1,51828	1,52298	1,52693	1,53163	1,51910	1,51053	2,61	86	848	885	1	A	0,025		
BAROWY KRON																					
BaK100-540-60	1,53999	59,6	0,00906	0,00491 0,542	0,00415 0,458	0,00493 0,544	1,53723	1,54214	1,54629	1,55122	1,53808	1,52921	2,86	84	832	872	1	A	0,015		
BaK100-569-56	1,56885	56,0	0,01016	0,00550 0,541	0,00466 0,459	0,00558 0,549	1,56576	1,57126	1,57592	1,58150	1,56671	1,55688	3,11	75	828	864	2	A	0,040		
BaK100-572-57	1,57242	57,4	0,00998	0,00540 0,541	0,00458 0,459	0,00546 0,547	1,56938	1,57478	1,57936	1,58482	1,57032	1,56073	3,21	80	876	903	3	A	0,025		