

SZKŁO BADANIA	N O R M A   B R A N Ż O W A	BN-85
	Szkło	6803-07
	<b>Metody badań</b>	Zamiast BN-74/6803-07
	Oznaczanie całkowitego współczynnika przepuszczalności światła	Grupa katalogowa 0819

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest metoda oznaczania całkowitego (fotometrycznego) współczynnika przepuszczalności światła dla szkła.

**1.2. Zakres stosowania metody.** Metodę stosuje się do szkieł nie rozpraszających promieniowania.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. strumień energetyczny (moc promienista) ( $\Phi$ )** — moc wysyłana, przenoszona lub odbierana w postaci promieniowania ( $W$ ).

**1.3.2. gęstość monochromatyczna strumienia energetycznego ( $\Phi_\lambda$ )** — stosunek nieskończenie małej części strumienia energetycznego, przypadający na nieskończenie mały, zawierający daną długość fali  $\lambda$  przedziału widma ( $d\Phi$ ) do szerokości tego przedziału ( $d\lambda$ )

$$\Phi_\lambda = \frac{d\Phi}{d\lambda} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta\lambda} \quad (1)$$

**1.3.3. monochromatyczny współczynnik przepuszczalności promieniowania ( $\tau_\lambda$ )** — stosunek gęstości monochromatycznej strumienia energetycznego przepuszczanego przez szkło ( $\Phi_{\tau\lambda}$ ) do gęstości monochromatycznej strumienia energetycznego padającego na szkło ( $\Phi_\lambda$ ), dla danej długości fali ( $\lambda$ ).

**1.3.4. całkowity (fotometryczny) współczynnik przepuszczalności światła ( $t$ )** — stosunek strumienia energetycznego w zakresie długości fali 380 ÷ 780 nm, przepuszczonego przez szkło, do strumienia energetycznego padającego na szkło, przy ocenie promieniowania przepuszczonego według jego działania na odbiornik wybiórczy o charakterystyce normalnego obserwatora fotometrycznego CIE dla widzenia fotopowego.

**1.3.5. normalny obserwator fotometryczny CIE dla widzenia fotopowego** — odbiornik promieniowania o charakterystyce odpowiadającej widmowej czułości względnej średniego oka ludzkiego, przystosowanego do jasności. Charakterystyka takiego odbiornika, wyrażona funkcją zależności względnej skuteczności fotopowej ( $V_\lambda$ ) od długości fali ( $\lambda$ ), została ustalona przez CIE

w 1924 r. i przyjęta przez Międzynarodowy Komitet Miar i Wag w 1933 r.

**1.3.6. iluminant** — promieniowanie o określonym widmowym względnym rozkładzie mocy promienistej w zakresie widma widzialnego.

Do obliczeń zaleca się stosować, zależnie od celu badań, jeden z następujących iluminantów:

A — odpowiadający światłu żarówki o temperaturze barwowej około 2856 K,

D<sub>65</sub> — odpowiadający fazy światła dziennego o temperaturze barwowej około 6504 K.

**1.3.7. Pozostałe określenia** — wg PN-64/E-01005.

## 2. METODA BADANIA

**2.1. Zasada metody** polega na wykonaniu pomiaru monochromatycznych współczynników przepuszczalności promieniowania próbek szkła, w zakresie 380 ÷ 780 nm, na spektrofotometrze, następnie obliczeniu całkowitego (fotometrycznego) współczynnika przepuszczalności światła dla danego iluminantu.

### 2.2. Aparatura i przyrządy

a) Spektrofotometr o zakresie pomiarowym obejmującym długości fal 380 ÷ 780 nm.

b) Przyrząd do pomiaru grubości próbek z dokładnością do 0,05 mm.

**2.3. Przygotowanie próbek.** Do badań należy przygotować próbki, odpowiadające następującym wymaganiom:

- powinny mieć kształt płytek płasko-równoległych,
- wymiary powinny spełniać wymagania dla próbek badanych na spektrofotometrze,
- nie powinny wykazywać wad masy i powierzchni,
- powinny być prawidłowo odprężone,
- nie powinny wykazywać nierównomiernego rozłożenia barwy.

**2.4. Wykonanie oznaczania.** Oznaczanie wartości monochromatycznych współczynników przepuszczalności promieniowania należy wykonać na spektrofotometrze, w zakresie długości fal 380 ÷ 780 nm, zgodnie z instrukcją aparatu.

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki  
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 19 lipca 1985 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1986 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1985 poz. 24)

Otrzymane wyniki należy zapisać w tablicy. Przykład zapisu podano w tabl. 1.

Tablica 1

Numer pomiaru	Długość fali $\lambda$ nm	Monochromatyczny współczynnik przepuszczalności $\tau_\lambda$	Współczynnik przeliczeniowy $K_\lambda$	Iloczyn $\tau_\lambda \cdot K_\lambda$
1	2	3	4	5
1	380			
2	390			
40	770			
41	780			
Suma	—	—	$\sum K_\lambda = 100$	$t = \sum \tau_\lambda \cdot K_\lambda$

Współczynnik przeliczeniowy ( $K_\lambda$ ) podany w tabl. 1, kol. 4 jest wartością pochodną iloczynu średniej wartości gęstości strumienia energetycznego ( $\Phi_\lambda$ ) danego iluminantu w przedziale  $\lambda \pm 5$  nm i średniej dla takiego samego przedziału względnej skuteczności fotonowej ( $V_\lambda$ ) normalnego obserwatora fotometrycznego CIE oraz długości przedziału (10 nm); dla wygody użytkownika, iloczyny te sprowadzone są do wartości dających  $\sum K_\lambda = 100$ .

Współczynniki przeliczeniowe dla iluminantów A i D<sub>65</sub> podano w tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Długość fali nm	Współczynnik K	
		Iluminant A	Iluminant D <sub>65</sub>
1	380	0,000	0,000
2	390	0,000	0,001
3	400	0,001	0,003
4	410	0,002	0,010
5	420	0,008	0,035
6	430	0,027	0,095
7	440	0,061	0,228
8	450	0,117	0,421
9	460	0,210	0,669
10	470	0,362	0,989
11	480	0,622	1,524
12	490	1,039	2,142
13	500	1,792	3,343
14	510	3,080	5,132
15	520	4,771	7,041

cd. tabl. 2

Lp.	Długość fali nm	Współczynnik K	
		Iluminant A	Iluminant D <sub>65</sub>
16	530	6,322	8,785
17	540	7,600	9,425
18	550	8,568	9,796
19	560	9,222	9,415
20	570	9,457	8,678
21	580	9,228	7,885
22	590	8,540	6,352
23	600	7,547	5,374
24	610	6,356	4,264
25	620	5,071	3,161
26	630	3,704	2,088
27	640	2,562	1,389
28	650	1,637	0,810
29	660	0,972	0,463
30	670	0,530	0,249
31	680	0,292	0,126
32	690	0,146	0,054
33	700	0,075	0,028
34	710	0,040	0,015
35	720	0,019	0,006
36	730	0,010	0,003
37	740	0,006	0,002
38	750	0,002	0,001
39	760	0,002	0,000
40	770	0,000	0,000
41	780	0,000	0,000
Suma		100,000	100,000'

**2.5. Obliczanie wyników.** Całkowity (fotometryczny) współczynnik przepuszczalności światła ( $t$ ) oblicza się w procentach wg wzoru

$$t = \sum \tau_\lambda \cdot K_\lambda \quad (2)$$

w którym:

$\tau_\lambda \cdot K_\lambda$  — iloczyn monochromatycznego współczynnika przepuszczalności ( $\tau_\lambda$ ) i współczynnika przeliczeniowego ( $K_\lambda$ ) dla danej długości fali.

**2.6. Wynik końcowy oznaczania.** Jako wynik końcowy należy podać wyrażoną w procentach wartość całkowitego (fotometrycznego) współczynnika przepuszczalności światła ( $t$ ); wartość tę powinna stanowić średnia arytmetyczna dwóch oznaczeń.

Należy również podać rodzaj szkła, grubość badanej próbki i sposób jej przygotowania (np. czy poddano obróbce przez szlifowanie i polerowanie itp.).

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/6803-07.** Wprowadzono zgodnie z CIE źródła światła A i D<sub>65</sub> i odpowiednie wartości współczynników K. Całość normy przereklamowano wprowadzając prawidłowe symbole i podstawowe określenia.

**3. Normy związane**

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

**4. Dokumenty związane**

Zalecenia Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE) nr 15 z 1971 r.

**5. Autorzy projektu normy** — doc. dr inż. Stefan Kinel, inż. Janina Szymczak — Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa.