UKD 666.172.7:666.174/176

SZKŁO TECHNICZNE	NORMA BRANŻOWA Szkło techniczne **Szkła medyczne** Wymagania	BN-86 6850-06/07 Grupa katalogowa C81

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem arkusza normy są wymagania dotyczące szkieł na sprzęt medyczny.

1.2. Zakres stosowania arkusza normy. Arkusz normy należy stosować w procesach hutniczych i przetwórczych oraz jako podstawę do wyboru szkła na sprzęt medyczny i farmaceutyczny.

2. PODZIAŁ

Podział i oznaczenie — wg BN-86/6850-06/01 i tabl. 1.

Tablica 1

Symbol szkła	Nazwa szkła	Specjalność użytkowa	Zastosowanie
1	2	3	4
BNaX/MWO 6,2	szkło krzemowo-borowo-sodowo-barowo-glinowe	wodoodporne	do wyrobu ampułek farmaceutycznych dla płynów iniekcyjnych
SiNaX/MWO 10,4	szkło krzemowo-sodowo-wapniowe	wodoodporne	do wyrobu fiolek farmaceutycznych dla leków suchych
BALX/MWO 5,3	szkło krzemowo-sodowo-wapniowo-glinowe	wodoodporne	do wyrobu opakowań farmaceutycznych dla płynów iniekcyjnych
Szklany sprzęt sanitarno-medyczny o zmniejszonych wymaganiach może być wykonywany również z innych szkieł, stosowanych w produkcji szkła gospodarczego i technicznego.			

3. WYMAGANIA

3.1. Nominalne składy chemiczne szkieł medycznych — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Symbol szkła	Nominalny skład chemiczny, % mas.									
		SiO_2	B_2O_3	Al_2O_3	CaO	MgO	BaO	ZnO	K_2O	Na_2O	Fe_2O_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	BNaX/MWO 6,2	70,9	9,9	5,7	1,4	0,3	3,5	—	1,4	7,0	0,1
2	SiNaX/MWO 10,4	71,2	—	1,4	4,5	2,9	2,1	—	2,3	15,5	0,1
3	BALX/MWO 5,3	71,7	3,6	5,3	3,7	2,0	1,9	2,7	9,1		0,1
Szkła nie powinny zawierać tlenków metali ciężkich. Dopuszczalne śladowe zawartości TiO_2 i ZrO_2 oraz $Fe_2O_3 < 0{,}2\%$.											

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Szkła i Ceramiki dnia 29 grudnia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1987, poz. 16)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE „ALFA" 1987. Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd. 0,30 Nakł. 3100+40 Zam. 1089/87 Cena zł 9,00

3.2. Podstawowe **właściwości fizykochemiczne szkieł medycznych** — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania		
			BNaX/MWO 6,2	SiNaX/MWO 10,4	BALX/MWO 5,3
1	2	3	4	5	6
1	Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej w przedziale temperatury 20 ÷ 300°C	$°C^{-1}$	$6,2 \cdot 10^{-6}$	$10,4 \cdot 10^{-6}$	—
2	Temperatura mięknięcia wg Littetona odpowiadająca lepkości $10^{7,6}$ dPa · s	°C	741 ±15	670 ±15	782 ±15
3	Odporność na działanie wody w temperaturze 98°C				
	— dla szkieł bezborowych lub zawierających poniżej 5% B_2O_3	$\frac{\mu g\ Na_2O}{g}$	—	klasa 4/98 ⩽300	klasa 1/98 ⩽30
	— dla szkieł zawierających powyżej 5% B_2O_3	$\frac{mg\ tlenków}{g}$	⩽2,0	—	—
4	Odporność na działanie zasad	$mg \cdot dm^{-2}$	klasa 2 ⩽115	klasa 2 ⩽150	klasa 2 ⩽120
5	Odporność na działanie kwasów	$mg \cdot dm^{-2}$	⩽1,3	⩽1,5	⩽1,0

3.3. **Dane informacyjne szkieł medycznych** istotne w procesie produkcyjnym, lecz nie podlegające kontroli odbiorczej przy badaniu wyrobów — wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wartości		
			BNaX/MWO 6,2	SiNaX/MWO 10,4	BALX/MWO 5,3
1	2	3	4	5	6
1	Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej w przedziale temperatury 20 ÷ 300°C	$°C^{-1}$	—	—	$5,3 \cdot 10^{-6}$
2	Gęstość	$g \cdot cm^{-3}$	2,55	2,40	2,47
3	Górna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości 10^{13} dPa · s	°C	550	480	560
4	Dolna temperatura odprężania odpowiadająca lepkości $10^{14,5}$ dPa · s	°C	510	448	470
5	Temperatura formowania odpowiadająca lepkości 10^4 dPa · s	°C	1115	1005	1195
6	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	>20	>10	>15
7	Średnia przewodność cieplna	$W \cdot m^{-1} \cdot °C$	1,1	1,1	1,1
8	Odporność na nagłe zmiany temperatury	°C	140	90	110

3.4. Barwa szkła. Szkła medyczne powinny być bezbarwne. Dopuszcza się występowanie nikłych odcieni żółtawych, zielonkawych lub niebieskawych.

4. BADANIA

Badania — wg BN-86/6850-06/02.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Szkła i Ceramiki, Filia w Krakowie.
2. Normy związane

BN-86/6850-06/01 Szkło techniczne. Postanowienia ogólne
BN-86/6850-06/02 Szkło techniczne. Metody badań

3. Autorzy projektu normy — inż. Alojzy Hilgertner, mgr inż. Jadwiga Bober-Wanat.