

SZKŁO BOROKRZEMOWE

BOROFLOAT 33 to borokrzemianowe szkło typu float, którego głównym składnikiem obok piasku kwarcowego jest kwas borowy ($B_2O_3 > 8\%$). Nie zawiera ono żadnych pierwiastków ziem alkalicznych ($CaO + MgO$). Z uwagi na możliwości zróżnicowania składu chemicznego (w tym dodawania tlenków metali), szkła borokrzemianowe tworzą niezwykle obszerną gamę materiałów.

W porównaniu ze szkłem sodowo-wapniowym szkło BOROFLOAT 33 charakteryzuje się:

- niższym ciężarem właściwym,
- wyższą odpornością na obciążenia cieplne,
- wyższą odpornością chemiczną,
- lepszą odpornością mechaniczną,
- bardzo dobrą przepuszczalnością promieniowania elektromagnetycznego, np. światła widzialnego).

Parametry techniczne

Własności temperaturowe

Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej: α (20^0 ; 300^0C) wg ISO 7991	$3,25 \cdot 10^{-6} K^{-1}$
Temperatura transformacji (T_g):	$525^0 C$
Lepkość (η w $dPa \cdot s$):	
10^{13} (górną granicą odprężania temperaturowego)	$560^0 C$
$10^{7,6}$ (temperatura mięknięcia)	$820^0 C$
10^4 (zakres obróbki)	$1270^0 C$
Najwyższa dopuszczalna temperatura pracy (<10 h):	$500^0 C$ (krótkotrwale)
Stała temperatura pracy (≥ 10 h):	do $450^0 C$

Własności fizyczne

Gęstość (ρ ; przy $20^0 C$):	$2,2 g / cm^3$
Moduł elastyczności (E ; Young'a):	$64 N/mm^2$ (wg DIN 13316)
Stała Poisson'a (μ):	0,20 (wg DIN 13316)
Twardość w stopniach Knoop'a ($HK_{0,1/20}$):	480 (wg DIN ISO 9385)

Własności elektryczne (dokładniejsze dane na życzenie)

Szkło borokrzemowe jest doskonałym izolatorem elektrycznym.

Przewodzenie ciepła λ (20^0 do 100^0C):	$1,2 W \cdot (m \cdot K^{-1})$
Specyficzna pojemność cieplna c_p ($20-100$ st.C)	$0,83 kJ \cdot (kg \cdot K)^{-1}$
Temperatura oporności właściwej:	$250^0 C$
$10^8 \cdot \Omega \cdot cm$ (DIN 52326) t_{k100}	
Logarytm objętościowego oporu elektrycznego ($\Omega \cdot cm$)	przy $250^0 C$: 8 przy $350^0 C$: 6,5
Własności dielektryczne (1 MHz, $25^0 C$):	
Przenikalność dielektryczna ϵ_r :	4,6
Współczynnik strat dielektrycznych $tg \delta$:	$37 \cdot 10^{-4}$

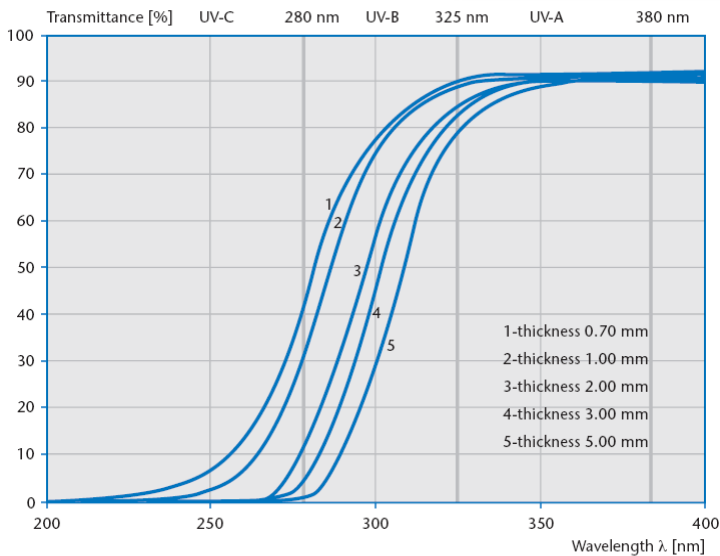
Własności optyczne

Współczynnik złamania światła ($\lambda = 587,6 \text{ nm}$) n_d : 1,47140
Stała naprężeń optycznych (DIN 52314) K: $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2 \cdot \text{N}^{-1}$

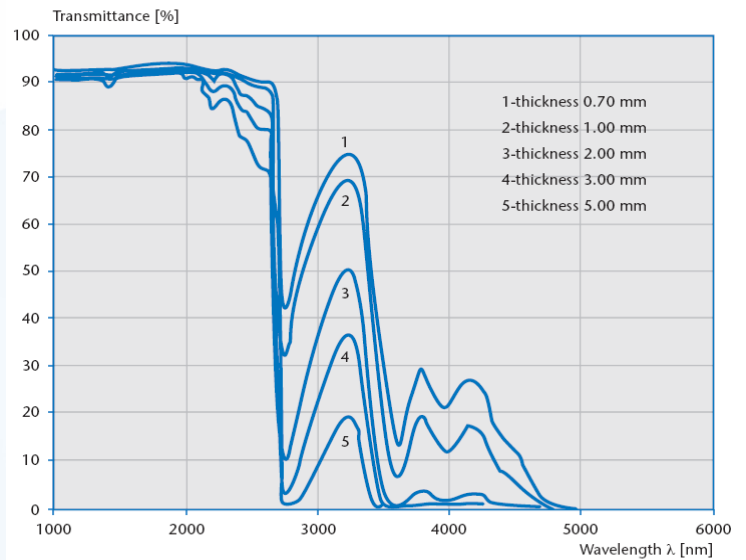
Indeks refrakcji promieniowania (n) dla wybranych długości fali (λ)

Długość fali λ (nm)	435,8	479,9	546,1	589,3	643,8	656,3
Refrakcja (n)	1,48015	1,47676	1,47311	1,47133	1,46953	1,46916

Zakres przepuszczalności (%) promieniowania dla różnych długości fali λ (nm) i grubości tafli (mm)



Transmisja UV



Transmisja IR

Własności chemiczne

Skład chemiczny (składniki podstawowe w procentach masy)

Składnik	% wagi
SiO ₂	81,0
B ₂ O ₃	13,0
Na ₂ O+K ₂ O	4,0
Al ₂ O ₃	2,0

Odporność chemiczna

Klasa odporności hydrolytycznej (DIN 12111/ISO 719): HGB 1
Klasa odporności na kwasy (DIN 12116/ISO 1776): 1
Klasa odporności na roztwory alkaliczne (DIN 52322/ISO 695): A2 (lub lepsza)

Opracowanie wg danych katalogowych producenta. Zastrzegamy sobie prawo do zmian parametrów technicznych lub pomyłek w treści.