

SZKŁO BADANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79 6801-03
	Szkło	
	Oznaczanie napięcia powierzchniowego w temperaturach odpowiadających lepkości $10^7 \div 10^8$ daPa · s	Grupa katalogowa 0819

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest oznaczanie napięcia powierzchniowego masy szklanej w temperaturach odpowiadających lepkości $10^7 \div 10^8$ daPa · s.

1.2. Określenia. Napięcia powierzchniowe (σ) — energia potrzebna do powiększenia powierzchni fazy o jednostkę powierzchni lub inaczej — zmiana energii swobodnej, przeliczona na jednostkową zmianę powierzchni.

2. WYKONANIE OZNACZANIA

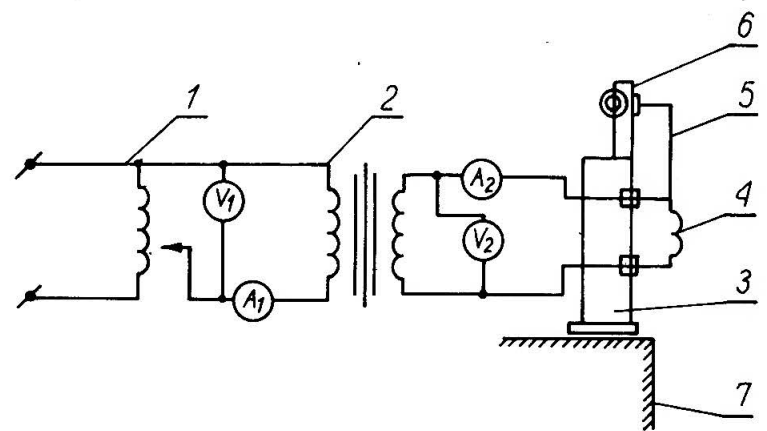
2.1. Zasada pomiaru. Nitkę z badanego szkła o określonej długości i średnicy ogrzewa się w pionowym urządzeniu grzejnym (spirala grzejna) i obserwuje jej zachowanie. Początkowo następuje nieznaczne wydłużenie się nitki na skutek rozszerzalności termicznej a następnie, gdy temperatura przekroczy zakres mięknięcia szkła, następuje zmiana kształtu nitki. W dolnej części nitki występuje zmniejszenie długości i zgrubienie poprzeczne wskutek działania sił napięcia powierzchniowego szkła i tworzy się kropla. W górnej części nitki następuje rozciąganie jej i zmniejszenie średnicy. W miejscu, gdzie siła napięcia powierzchniowego równoważy ciężar szkła znajdującego się poniżej, przekrój nitki pozostaje bez zmian. Zatem oznaczanie napięcia powierzchniowego sprowadza się do wykonania pomiaru ciężaru części nitki leżącej poniżej miejsca o nie zmienionej średnicy po możliwie szybkim jej ostudzeniu.

2.2. Wykonanie próbek. Ze szkła wyciąga się nici o średnicy od 0,5 do 0,75 mm i długości około 90 mm. Na końcu nitki wykonuje się na palniku tlenowym kulkę w celu zamocowania próbek w uchwycie. Dokładność i stałość średnicy kontroluje się mikromierzem na całej długości. Dla pełnego oznaczania wykonuje się tym sposobem 10 nitek. Próbkę powinny być bez

wad widocznych nie uzbrojonym okiem i mieć stałą średnicę na całej długości z dokładnością $\pm 0,01$ mm.

2.3. Układ pomiarowy i sprzęt

2.3.1. Schemat ideowy układu pomiarowego przedstawiono na rys. 1.



BN-79/6801-03-1

Rys. 1

1 — transformator, 2 — transformator grzewczy, 3 — korpus, 4 — spirala grzejna, 5 — nitka szklana, 6 — kolumna z uchwytem do próbek, 7 — podkładka z tektury azbestowej

2.3.2. Spirala grzejna spełniająca rolę pieca do ogrzewania nitki jest wykonana z drutu oporowego Kantal A (lub równorzędnego) średnicy 0,9 mm. Średnica wewnętrzna zwojów spirali wynosi 8 mm. Liczba zwojów — 40, a odległość poszczególnych zwoi od siebie wynosi około 1 mm.

2.3.3. Obwód grzejny obejmuje transformator grzewczy, który powinien zapewnić ogrzewanie spirali grzejnej prądem o natężeniu $6 \div 10$ A, przy napięciu $15 \div 50$ V. Pomiar napięcia i natężenia prądu w obwodzie grzewczym wykonuje się woltmierzem o zakresie $0 \div 100$ V i amperomierzem o zakresie $1 \div 15$ A.

2.3.4. Obwód regulacji ogrzewania obejmuje autotransformator o napięciu nominalnym do 250 V i natężeniu 10 A. Kontrolę napięcia i natężenia prądu

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Szklarskiego i Ceramicznego VITROCER
dnia 27 września 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 26/1979 poz. 119)

2.8. Protokół pomiaru powinien zawierać następujące dane:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| a) nazwę szkła, | d) średnice początkowe nitek, |
| b) datę pomiaru, | e) sumę mas kropli, |
| c) numer pomiaru danego szkła, | f) wyliczone napięcie powierzchniowe, |
| | g) temperaturę pomiaru. |

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa.
2. Autor projektu normy — mgr inż. Waleria Ziomba — Instytut Szkła i Ceramiki, Warszawa.
3. Wydanie 2 — stan aktualny: październik 1985 r. — bez zmian.