

<p style="text-align: center;">OPTYKA MECHANIKA PRECYZYJNA I PRZYRZĄDY POMIAROWE</p>	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	<p style="font-size: 1.2em;">Olejek immersyjny do mikroskopii</p> <p style="font-size: 1.1em;">Wymagania podstawowe</p>	5523-07
		Grupa katalogowa XIII 43

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są podstawowe wymagania dotyczące olejku immersyjnego do mikroskopów optycznych

Norma nie dotyczy innych cieczy immersyjnych stosowanych w mikroskopii, takich jak woda, gliceryna, olej parafinowy itd

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Olejek immersyjny stosuje się do wypełniania przestrzeni między

- obiektywem immersyjnym i preparatem,
- kondensorem i szkiełkiem przedmiotowym,
- szkiełkiem przedmiotowym i nakrywkowym

1.3. Określenia

1.3.1. Olejek immersyjny - ciecz umożliwiająca realizację refrakcyjnie jednorodnego układu mikroskopowego, tzn takiego, w którym współczynniki załamania soczewki czołowej obiektywu, szkiełka nakrywkowego, szkiełka przedmiotowego, sąsiadującej z nim soczewki kondensora i olejku immersyjnego są takie same (lub w granicach tolerancji)

1.3.2. Pozostałe określenia - wg PN-78/N-02303, PN-79/N-53048, PN-79/N-53000

2. PODZIAŁ

2.1. Typy. W zależności od lepkości kinematycznej, olejek immersyjny dzieli się na trzy typy

- A - olejek o lepkości kinematycznej małej ($1 \tau 2$) $10^{-4} \frac{m^2}{s}$,
- B - olejek o lepkości kinematycznej dużej ($10 \tau 15$) $10^{-4} \frac{m^2}{s}$,
- C - olejek o lepkości kinematycznej bardzo dużej ($400 - 500$) $10^{-4} \frac{m^2}{s}$

2.2. Rodzaje. W zależności od fluorescencji, olejek immersyjny dzieli się na dwa rodzaje

- f - olejek o słabej fluorescencji (nie nadający się do stosowania w mikroskopii fluorescencyjnej),
- fs - olejek o znikomej fluorescencji (nadający się do stosowania w mikroskopii fluorescencyjnej)

3. WYMAGANIA

3.1. Właściwości optyczne

3.1.1. Współczynnik załamania olejku immersyjnego dla linii spektralnej D sodu w temperaturze $25^{\circ}C$ powinien wynosić

$$n_D = 1,5150 \pm 0,0005$$

3.1.2. Współczynnik dyspersji (liczba Abbego) olejku immersyjnego powinien wynosić

$$v = 45 \pm 5$$

3.1.3. Przezroczystość. Olejek immersyjny powinien być całkowicie przezroczysty i nie powinien wykazywać selektywnej absorpcji światła w przedziale widma widzialnego

3.2. Właściwości fizykochemiczne. Olejek immersyjny powinien wykazywać

- a) klarowność (bez zmętnień, zawiesin, śladów krystalizacji i innych zanieczyszczeń),
- b) obojętność fizykochemiczną (atoksyczność) wobec obiektywu, kondensatora, szkiełka przedmiotowego, szkiełka nakrywkowego i preparatu (zabarwienie naturalne lub sztuczne preparatu biologicznego zamkniętego w olejku immersyjnym nie powinno zmieniać się pod jego wpływem),
- c) łatwość rozprowadzania i utrzymywania się w postaci jednolitej warstewki między obiektywem i szkiełkiem nakrywkowym (preparatem) oraz między kondensatorem i szkiełkiem przedmiotowym,

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Optyki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Sprzętu Optycznego i Medycznego OMEL dnia 6 sierpnia 1979 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1980 r
(Dz Norm i Miar nr 24/1979 poz 108)

d) znikomo małą lotność zawartych w nim substancji, olejek immersyjny nie powinien zasychać na obiektywie, kondensorze, szkiełkach mikroskopowych i preparacie,

e) łatwość zmywania za pomocą ściereczki zwilżonej ksylenem

3.3. Stałość właściwości optycznych i fizykochemicznych. Olejek immersyjny powinien wykazywać

a) stałość właściwości optycznych pod działaniem światła widzialnego, nadfioletowego i podczerwonego,

b) stałość właściwości optycznych i fizykochemicznych pod wpływem otaczających warunków atmosferycznych

3.4. Opakowanie. Olejek immersyjny, wchodzący w skład wyposażenia mikroskopów, powinien być w buteleczce, wykonanej ze szkła przezroczystego, zamkniętej szczelnie nakrętką z kroplomierzem. Buteleczka powinna zawierać nie mniej niż 5 cm^3 olejku

Zaleca się stosowanie buteleczek ze szkła bezbarwnego

Na buteleczce powinna być naklejka z podaną wartością współczynnika załamania n_D w temperaturze 25°C , oznaczeniem typu i rodzaju, oraz numerem normy

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa

2. Normy związane

PN-78/N-02303 Optyka geometryczna Nazwy, określenia i oznaczenia pojęć podstawowych

PN-72/N-53000 Mikroskopy Podstawowe nazwy i określenia

PN-79/N-53048 Szkiełka do preparatów mikroskopowych

3 Normy zagraniczne

Anglia BS 3836 Part 1 (1974) Specification for components of microscope Microscope cover slips and slides and immersion fluid

RFN DIN 58884 Objektträger, Deckgläser, Immersionsmittel für Mikroskope

ZSRR ГОСТ 13739-78 Масло иммерсионное для микроскопии. Технические требования

4. Autor projektu normy - doc Maksymilian Pluta, Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa

5. Zestawienie porównawcze parametrów podstawowych olejków immersyjnych dołączanych do mikroskopów znanych firm optycznych

E Leitz Wetzlar RFN

- $n_D = 1,515$,

- $\gamma = 49$,

Vickers Anglia

- $n_D = 1,524$ w temperaturze 20°C (typ ALP1),

Opton Oberkochen RFN

- $n_D = 1,515$ w temperaturze 23°C (typ 518C wg DIN 58884),

- $n_e = 1,518$,

Wild Heerbrugg Szwajcaria

- $n_d = 1,515$,

Polskie Zakłady Optyczne

- $n_D = 1,515$ w temperaturze 20°C ,

Bausch i Lomb USA

- $n_D = 1,515 \pm 0,0002$ w temperaturze 25°C

6. Zastosowanie olejku immersyjnego

- typ A - uniwersalny, przeznaczony do wszelkich typowych prac mikroskopowych,

- typ B - zalecany do mikroskopów z osią optyczną pochyloną lub ułożoną poziomo,

- typ C - stosowany do mikroskopów odwróconych, zalecany również jako ciecz immersyjna dla kondensora z powodu bardzo dużej lepkości,

- rodzaj f - nie nadaje się do mikroskopu fluorescencyjnego, gdyż daje widoczne tło fluorescencyjne, które obniża kontrastowość i zniekształca barwę właściwego obrazu fluorescencyjnego badanego preparatu,

- rodzaj fs - nadaje się do mikroskopu fluorescencyjnego, gdyż jego fluorescencja jest bardzo mała, sprawdza się to w pomieszczeniu całkowicie zaciemnionym, prześwietlając warstwę olejku immersyjnego (np 5 mm) umieszczonego w kuwecie kwarcowej, lampą o dużej emisji promieniowania krótkofalowego (np lampą rtęciową wysokociśnieniową HBO 200)

Mikroskopy z obiektywami immersyjnymi (immersja olejowa) są wyposażane przez producenta przede wszystkim w olejek immersyjny typu A, rodzaju fs

7. Literatura

R P Loveland *Photomicrography* New York John Wiley, 1970

G E Skvorcov i inni *Mikroskopy*, Leningrad 1969