



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization
Organization



استاندارد ملی ایران
۷۷۸۷
تجدید نظر اول
۱۳۹۶

INSO
7787
1st.Revision
2018

Identical with
ISO 8036:
2015

میکروسکوپها - مایع های
ایمرسیون مورد استفاده در
میکروسکوپی نوری

**Immersion liquids -Microscopes
for light microscopy**

ICS: 37.020

استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۸۷ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran.P

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«میکروسکوپ‌ها – مایع‌های ایمرسیون مورد استفاده در میکروسکوپی نوری»

(تجدید نظر اول)

رئیس:

عجمی، عاطفه

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

سمت و/یا محل اشتغال:

آزمایشگاه اپتیک جهاد دانشگاهی شریف

دبیر:

صمیعی، بیتا

(کارشناسی ارشد بیوشیمی)

اداره کل استاندارد استان تهران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پرتوی، عاطفه

(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

آزمایشگاه کیفیت کوشان پارس

شرکت تجهیزات آزمایشگاهی آرمین شگرف

دانایی، داریوش

(کارشناسی میکروبیولوژی)

داور زنی، ساره

(کارشناسی ارشد صنایع غذایی، میکروبیولوژی مواد

غذایی)

پژوهشگاه استاندارد- گروه پژوهشی میکروبیولوژی

اداره کل استاندارد استان تهران

سروری، فریده

(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

پژوهشگاه استاندارد – گروه پژوهشی مهندسی پزشکی

فرجی، رحیم

(کارشناسی ارشد شیمی)

اداره کل استاندارد استان تهران

کریمی، مریم السادات

(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

ویراستار:

سروری، فریده

(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

اداره کل استاندارد استان تهران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ طبقه بندی
۲	۴ ویژگی های مایع های ایمرسیون
۲	۴-۱ خواص نوری
۲	۴-۲ عبور نور
۲	۴-۳ اتو فلورسانس
۳	۴-۴ ویسکوزیته
۳	۴-۵ چگالی
۴	۵ حداقل الزامات مورد نیاز
۴	۶ ترکیبات
۴	۷ علامت گذاری مایع های ایمرسیون
۴	۸ برجسب گذاری ظروف
۷	۹ برگ داده فنی

پیش‌گفتار

استاندارد «میکروسکوپ‌ها - مایع‌های ایمرسیون مورد استفاده در میکروسکوپی نوری (تجدید نظر اول)» که نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیونهای مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هفتصدوسی و هشتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵) استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش (تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره: ۱-۷۷۸۷ سال ۱۳۸۳ می‌شود. این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

1-ISO 8036:2015, Microscopes-Immersion liquids for light microscopy

میکروسکوپ‌ها – مایع‌های ایمرسیون مورد استفاده در میکروسکوپی نوری

(تجدید نظر اول)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های مایع ایمرسیون مورد استفاده در میکروسکوپ‌ها است. این استاندارد مایع‌های ایمرسیون را مطابق زمینه کاربرد، طبقه بندی کرده و الزامات و روش‌های آزمون را برای هر نوع مشخص می‌نماید

دامنه کاربرد این استاندارد شامل موارد زیر می‌باشد:

- تعیین شناسه گذاری^۱ برای مایع‌های ایمرسیون
- تعیین اطلاعات برچسب‌های ظروف مایع‌های ایمرسیون
- تعیین اطلاعات موجود در برگ داده‌های فنی^۲

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب این ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 1- ISO2592, Determination of flash and fire points-Cleveland open cup method
- 2-ISO 8255-1, Microscopes-cover glasses-part1: Dimensional tolerances, thickness and optical properties.
- 3- ISO 8255-2, Microscopes- cover glasses – part2: Quality of materials, standards of finish and mode of packing.

1) Designation
2) Technical data sheets

۳ طبقه بندی

بر حسب کاربرد، مایع‌های ایمرسیون به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- نوع N: روغن ایمرسیون برای استفاده کلی در میکروسکوپی نوری؛
- نوع F: روغن ایمرسیون که الزامات مورد نیاز در میکروسکوپی فلورسانس را برآورده می‌سازد؛
- نوع G: گلیسرول به طور طیفی خالص (که به گلیسرین معروف است) برای ایمرسیون گلیسرول.

۴ ویژگی‌های مایع‌های ایمرسیون

۴-۱ خواص نوری

خواص نوری مایع‌های ایمرسیون به وسیله ضریب شکست در طول موج $\lambda = 546/7 \text{ nm}$ و دمای 23°C و فشار ($10113/25 \text{ hpa}$) هم چنین به وسیله عدد Abbe (عکس توان پاشندگی) ، V_e تعریف می‌شود:

عدد آبه V_e ، با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود :

$$V_e = \frac{ne-1}{nf'-nc'}$$

که در آن:

N_f ضریب شکست در طول موج $\lambda = 479/99 \text{ nm}$

N_c ضریب شکست در طول موج $\lambda = 643/85 \text{ nm}$

ضریب شکست معمولاً با شکست سنج آبه در دمای ثابت با رواداری $1^\circ \text{C} \pm 0/1$ اندازه‌گیری می‌شود. از لامپ طیفی کادمیوم – جیوه به عنوان منبع نور استفاده می‌شود.

۴-۲ عبور نور^۱

روش‌های آشکار سازی امروزی در میکروسکوپی نوری نیاز به بسط گستره طیفی مایع‌های ایمرسیون دارد. عبور نور با استفاده از اسپکترو فتو متر مناسب و کووت‌هایی^۲ از جنس کوارتز که طول راه نوری آن از میان مایع ایمرسیون معادل 10 mm است در مقابل یک کووت مرجع خالی، اندازه‌گیری می‌شود.

۴-۳ اتوفلورسانس

اتوفلورسانس مایع‌های ایمرسیون با اسپکترومتر فلورسانس اندازه‌گیری می‌شود و از سولفات کوئینین با غلظت $0/05 \text{ mol/lit}$ در اسید سولفوریک به عنوان استاندارد فلورسانس استفاده می‌شود. برای اندازه‌گیری فلورسانس، طول موج‌های برانگیخته شده و منتشر شده به شرح زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

1- Transmittance
2- Cuvette

- F (۳۶۵ nm تا ۴۵۰ nm) = برا نگیختگی فلورسانس در طول موج ۳۶۵ nm و اندازه گیری انتشار فلورسانس در طول موج ۴۵۰ nm.

- F (۴۰۵ nm تا ۴۸۵ nm) = برانگیختگی فلورسانس در طول موج ۴۰۵ nm و اندازه گیری انتشار فلورسانس در ۴۸۵ nm.

وقتی انتشار فلورسانس در طی اندازه گیری کاهش می یابد، اتو فلورسانس مایع های ایمر سیون بر روی زمان اندازه گیری ۶۰ s، میانگین گرفته می شود.

نمونه های مایع ایمر سیون و مایع های استاندارد در یک کوت فلورسانس از جنس کوارتز یا یک شیشه اپتیکی خاص با راه نوری از میان مایع ایمر سیون به ضخامت معادل ۱۰ mm اندازه گیری می شوند. واکنش گرهای مورد استفاده باید استانداردهای کیفی میکروسکوپی فلورسانس را برآورده سازند.

یک محلول ذخیره سولفات کوبینین با غلظت ۵۰۰ mg/l را با ۰/۰۵ mol/l اسید سولفوریک آماده کنید. قبل از استفاده، دو محلول استاندارد ۰/۱ mg/l و ۲/۵ mg/l سولفات کوبینین را در ۰/۰۵ mol/l اسید سولفوریک با رقیق کردن محلول استاندارد ذخیره به نسبت $\frac{1}{5000}$ و $\frac{1}{200}$ به ترتیب آماده سازید. محلول ذخیره را در یک بطری شیشه ای در بسته در دمای ۶°C تا ۱۲°C که مدت زمان نگهداری آن بیش از ۲ ماه نباشد، ذخیره کنید.

همیشه محلول های ذخیره را روز مورد استفاده، تازه تهیه کنید.

به عنوان جایگزین برای محلول سولفات کوبینین، استانداردهای فلورسانس حالت جامد دیگری، به همان شکل در کوت های ۱۰ mm را می توان، استفاده کرد. این ها باید در برابر محلول استاندارد سولفات کوبینین حداقل سالی یک بار کالیبره شوند.

یادآوری ۱- محلول های استاندارد حالت جامد به عنوان لوازم جانبی اسپکتروسکوپی در دسترس هستند.

اطلاعات در نظر گرفته شده اتو فلورسانس مایع های ایمر سیون، بر حسب مقدار معادل سولفات کوبینین، در واحد mg/l داده شده است.

یادآوری ۲- سولفات کوبینین از ردامین B به عنوان محلول استاندارد فلورسانس بسیار مناسب تر است. به دلیل اینکه، مایع های ایمر سیون مانند سولفات کوبینین، تمایل به انتشار در ناحیه آبی طیف UVA دارد، در حالیکه ردامین B در ناحیه سبز، نور منتشر می کند.

۴-۴ ویسکوزیته

ویسکوزیته مایع ایمر سیون باید به وسیله ویسکومترهای مویرگی برای مثال ، ویسکومتر abbelohe در دمای ۲۳°C اندازه گیری شود.

۴-۵ چگالی

چگالی مایع ایمر سیون باید در دمای ۲۳°C به وسیله هیدرومتر یا پیکنومتر اندازه گیری شود.

۵ حداقل الزامات مورد نیاز

به جدول شماره ۱ مراجعه شود.

۶ ترکیبات

مایع های ایمرسیون طبق مندرجات این استاندارد نباید شامل ترکیباتی باشد که اثر سوء بر ایمنی یا سلامتی کاربر داشته باشد.

۷ شناسه گذاری مایع های ایمرسیون

مایع های ایمرسیون طبق مندرجات این استاندارد، باید مطابق مثال زیر، علامت گذاری شوند:

مثال: مایع ایمرسیون نوع F

۸ برچسب گذاری^۱ ظروف

مایع های ایمرسیون معمولاً در بطری های شیشه ای قهوه ای رنگ یا در ظروفی از جنس پلی اتیلن یا پلی پروپیلن بسته بندی و به بازار عرضه می شوند. برچسب گذاری ظروف باید شامل اطلاعات زیر باشد:
- نام محصول؛

- شناسه گذاری طبق مندرجات این استاندارد ملی؛

- نشانه گذاری مورد نیاز برای قوانین حمل مواد خطرناک؛

- ضریب شکست، n_e ، در دمای 23°C ؛

- عدد Abbe، v_e ؛

- شماره سری ساخت محصول؛

- تاریخ سپری شدن قابلیت مصرف این محصول وقتی که در بسته بندی اولیه مطابق دستورالعمل تولید کننده بسته بندی شده و باز نشده است؛

- اطلاعاتی در مورد نحوه ی به دست آوردن اطلاعات فنی و ایمنی؛

- نام و نشانی تولید کننده و تامین کننده، نام کشور تولیدکننده علاوه بر نام کشور مبدا، در صورتی که متفاوت با اطلاعات داده شده در آدرس تولید کننده باشد.

جدول ۱- حداقل الزامات مایع‌های ایمرسیون^a

نوع G (گلیسرول) ^b	نوع F (برای فلورسانس)	نوع N (استاندارد)	پارامتر
۲۳ ±۰٫۱	۲۳ ±۰٫۱	۲۳ ±۰٫۱	دمای مرجع (°C) رواداری (°C)
۱۱۰۰ تا ۲۳۰	۱۱۰۰ تا ۳۲۰	۹۰۰ تا ۴۰۰	گستره طیفی (nm)
۱٫۴۵۰±۰٫۰۰۵	۱٫۵۱۸۰±۰٫۰۰۰۵	۱٫۵۱۸۰±۰٫۰۰۰۵	ضریب شکست، ne
۵۸±۴	۴۳±۴	۴۳±۴	عدد Abbe، ve
عبور نور (d=۱۰ mm)			
٪۷۰	٪۸۰	-	در ۱۱۰۰ نانومتر
<p>^a مایع‌های ایمرسیون- به جز گلیسرول، ممکن است شامل ترکیبات فرار یا حاوی رطوبت نباشند. ویژگی‌ها برای این دو مایع استفاده از لاملی است که مشخصات آن در دو استاندارد به آن اشاره شده است.</p> <p>^b گلیسرول حاوی رطوبت است و خواص فیزیکی آن وابسته به مقدار آب موجود در آن می‌باشد.</p> <p>^c اتوفلورسانس روغن نوع N، مقدار مشخصی ندارد، اما مقادیر بالاتری را می‌توان انتظار داشت.</p>			

ادامه جدول ۱

پارامتر	نوع N (استاندارد)	نوع F (برای فلورسانس)	نوع G (گلیسرول) ^b
۱۰۰۰ nm	-	٪۸۰	٪۷۰
۹۰۰ nm	٪۹۰	٪۹۰	٪۹۰
۸۰۰ nm	٪۹۵	٪۹۵	٪۹۸
۷۶۰ nm	٪۹۵	٪۹۵	٪۹۸
۶۰۰ nm	٪۹۵	٪۹۵	٪۹۸
۵۰۰ nm	٪۹۵	٪۹۵	٪۹۸
۴۵۰ nm	٪۸۵	٪۹۵	٪۹۸
۴۲۰ nm	٪۷۵	٪۹۵	٪۹۸
۴۰۰ nm	٪۶۰	٪۹۵	٪۹۸
۳۸۰ nm	-	٪۹۰	٪۹۵
۳۶۵ nm	-	٪۸۰	٪۹۵
۳۵۰ nm	-	٪۷۰	٪۹۰
۳۳۰ nm	-	٪۴۰	٪۸۰
۳۲۰ nm	-	٪۲۰	٪۷۰
۳۱۰ nm	-	-	٪۵۰
۲۳۰ تا ۳۰۰ nm	-	-	٪۳۰
اتو فلورسانس (سولفات کوئینین mg/l)			
F (۳۶۵ nm تا ۴۵۰ nm)	c	۰٫۰۶	۰٫۰۲
F (۴۰۵ nm تا ۴۸۵ nm)	c	۱٫۲۰	۰٫۵۰
F (۳۱۳ nm تا ۴۵۰ nm)	-	-	۰٫۰۵
ویسکوزیته (mm ² /s)			
در ۲۳ °C ± ۰/۱ °C	۱۵۰۰ تا ۵۰	۱۵۰۰ تا ۵۰	b
<p>^a مایع های ایمرسیون- به جز گلیسرول، ممکن است شامل ترکیبات فرار یا حاوی رطوبت نباشند. ویژگی ها برای این دو مایع استفاده از لاملی است که مشخصات آن در دو استاندارد به آن اشاره شده است.</p> <p>^b گلیسرول حاوی رطوبت است و خواص فیزیکی آن وابسته به مقدار آب موجود در آن می باشد.</p> <p>^c اتوفلورسانس روغن نوع N، مقدار مشخصی ندارد، اما مقادیر بالاتری را می توان انتظار داشت.</p>			

۸ برگ داده فنی

تامین کننده ها و تولید کننده های مایع ایمرسیون باید یک برگ داده فنی قابل دسترس مطابق درخواست، داده باشند. این برگ داده باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- نام محصول؛
- نام تولید کننده ؛
- شناسه گذاری مطابق استاندارد ملی؛
- زمینه کاربرد؛
- پایه شیمیایی؛
- دمای مرجع برای اندازه گیری ضریب شکست؛
- گستره طیفی؛
- ضریب شکست، ne ، nD (خط D سدیم)، ng (در خط g جیوه)، nf' ، ve؛
- ضریب دمایی ضریب شکست در گستره ۱۵ °C تا ۴۰ °C؛
- عبور نور در گستره طیفی برای یک راه نوری $d = 10 \text{ mm}$ ؛
- اتوفلورسانس؛
- رفتار با در نظر گرفتن رنگ میکروسکوپی؛
- چگالی در دمای ۲۳ °C؛
- ویسکوزیته در دمای ۲۳ °C؛
- نقطه اشتعال تعیین شده مطابق استاندارد ISO 2592؛
- شرایط انبارش؛
- محلول های تمیز کننده سفارش شده؛
- اطلاعات مربوط به دفع محصول.