



中华人民共和国国家标准

GB/T 26600—2024

代替 GB/T 26600—2011

显微镜 光学显微术用浸液

Microscopes—Immersion liquid for light microscopy

(ISO 8036: 2015, MOD)

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	1
5 浸液的特性	1
6 最低要求	3
7 成分	4
8 浸液的标识	4
9 容器的标签	4
10 技术数据表	4

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 26600—2011《显微镜 光学显微术用浸液》，与 GB/T 26600—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 将“浸油”更改为“浸液”（见第 4 章，2011 年版的第 3 章）；
- 将“汞-镉光谱灯”更改为“波长为 546.07 nm, 479.99 nm 和 643.85 nm 的光谱灯”（见 5.1, 2011 年版的 4.1）；
- 将“布洛德黏度计”更改为“乌贝洛德黏度计”（见 5.4, 2011 年版的 4.4）；
- 将“混合物”更改为“成分”（见第 7 章，2011 年版的第 6 章）；
- 删除了“制造商应向使用者提供符合欧盟技术法规 91/155/EEC 及其修正案 93/112/EEC 和 01/58/EC 要求的安全数据表。”（见 2011 年版的第 6 章）。

本文件修改采用 ISO 8036:2015《显微镜 光学显微术用浸液》。

本文件与 ISO 8036:2015 相比做了下述结构调整：

- 增加了“术语和定义”一章；
- 第 4 章、第 6 章～第 10 章分别对应 ISO 8036:2015 中第 3 章、第 5 章～第 9 章；
- 第 5 章对应 ISO 8036:2015 中第 4 章，并增加了 5.6 和 5.7。

本文件与 ISO 8036:2015 的技术差异及其原因如下：

- 将“浸油”更改为“浸液”（见第 4 章），以符合我国使用的技术要求；
- 增加了“ n_c ——对波长为 546.07 nm 处的折射率；”（见 5.1），以符合我国标准用语习惯；
- 将“汞-镉光谱灯”更改为“波长为 546.07 nm, 479.99 nm 和 643.85 nm 的光谱灯”（见 5.1），以符合我国的技术要求；
- 增加了“化学性质”技术要求（见 5.6）和“外观”技术要求（见 5.7），以适应我国的技术条件，保证使用的安全性和可靠性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 更改了第 8 章中示例；
- 将表 1 中参考温度公差合并于参考温度栏。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本文件起草单位：梧州奥卡光学仪器有限公司、广州市晶华精密光学股份有限公司、宁波舜宇仪器有限公司、上海理工大学、宁波华光精密仪器有限公司、上海千欣仪器有限公司、宁波市教学仪器有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、宁波永新光学股份有限公司、南京东利来光电实业有限责任公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、江西凤凰光学科技有限公司、上海光学仪器研究所、苏州瑞霏光电科技有限公司、宁波星像光电科技有限公司、南京江南永新光学有限公司、中国计量大学、微仪光电(天津)有限公司、上海唯视锐光电技术有限公司。

本文件主要起草人：张韬、赫建、胡森虎、张薇、孔燕波、华越、王国瑞、陈木旺、崔志英、洪宜萍、徐涛、高波、冯琼辉、万新军、鲍金权、姚晨、张淑琴、张昌、王蔚生。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011 年首次发布为 GB/T 26600—2011；
- 本次为第一次修订。

引 言

随着当前国际和国内各种科学技术的快速发展,光学显微镜被广泛应用于科研、教学、医疗卫生和制造业等领域。在现代光学显微镜工业中,尤其是高倍率显微镜中,需要广泛使用光学显微术浸液。大量生产光学显微术浸液的企业,在标识方法、容器标签信息和技术数据表,以及应用操作方法上有所不同,这严重影响产品的应用及对产品性能的评估。因此对不同企业生产的光学显微术用浸液的各种参数进行规范统一,对提高光学显微镜的科学研究速度及产品的应用十分必要。

鉴于上述原因,为了提高企业生产效率,促进企业间的协调,以及提高科研项目和新产品的研究开发速度,需要对光学显微术浸液的标识、标签信息、技术数据表和使用方法予以标准化和规范化。

显微镜 光学显微术用浸液

1 范围

本文件描述了显微术用浸液的特性,按其应用场合对浸液进行了分类,规定了每种类型浸液的要求,描述了相应的试验方法。

本文件规定了浸液的标识方法、容器标签上包含的信息和技术数据表提供的信息。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 2592 石油和相关产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法(Petroleum and related products—Determination of flash and fire points—Cleveland open cup method)

注: GB/T 3536—2008 石油产品闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法(ISO 2592:2000,MOD)

ISO 8255-1 显微镜 盖玻片 第1部分:尺寸公差、厚度和光学特性(Microscopes—Cover glasses—Part 1: Dimensional tolerances, thickness and optical properties)

ISO 8255-2 显微镜 盖玻片 第2部分:材料质量、加工和包装方式(Microscopes—Cover glasses—Part 2: Quality of materials, standards of finish and mode of packaging)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

根据应用场合的不同,浸液分为下列三类。

——N型:用于普通可见光显微术的浸液。

——F型:满足荧光显微术的浸液。

——G型:用于甘油浸没的光谱纯甘油(学名为丙三醇)。

5 浸液的特性

5.1 光学特性

浸液的光学特性由在规定温度(23 ℃)和大气压(101.325 kPa)下,波长 λ 为546.07 nm处的折射率 n_e ,以及阿贝数 ν_e 来定义。

阿贝数 ν_e 按公式(1)计算:

$$\nu_e = \frac{n_e - 1}{n_{F'} - n_{C'}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

n_e ——对波长为 546.07 nm 处的折射率；

n_F ——对波长为 479.99 nm 处的折射率；

n_C ——对波长为 643.85 nm 处的折射率。

在 23 °C ± 0.1 °C 的恒温条件下，用阿贝折射仪测量折射率，并以波长为 546.07 nm、479.99 nm 和 643.85 nm 的光谱灯作为光源。

5.2 透射比

现代显微检测方法的发展，需要扩展浸液的光谱范围。

使用分光光度计测量透射比，将一个装有浸液的光程 d 为 10 mm 的石英比色皿与一个空的参考石英比色皿相对照进行测量。

5.3 自发荧光

浸液的自发荧光用荧光光度计进行测量。测量时，以含有硫酸奎宁的 0.05 mol/L 硫酸为荧光标准液。

下列激发和发射波长用于荧光测量：

—— F (365 nm/450 nm)，指激发荧光为 365 nm，测量的发射荧光为 450 nm；

—— F (405 nm/485 nm)，指激发荧光为 405 nm，测量的发射荧光为 485 nm。

由于发射荧光在整个测量期间会衰减，浸液自发荧光的平均测量时间为 60 s。

浸液试样和标准液体放在用石英或特殊光学玻璃制成的比色皿中进行测量。该容器通过浸液的光程 d 为 10 mm。所用的试剂应满足荧光光度计的质量要求。

以 0.05 mol/L 的硫酸配制含量为 500 mg/L 的硫酸奎宁原液。在使用前，以 1 : 5 000 和 1 : 200 的比例稀释原液，分别得到 0.05 mol/L 硫酸中硫酸奎宁含量为 0.1 mg/L 和 2.5 mg/L 的两份标准溶液。将原液在 6 °C ~ 12 °C 的条件下储存在密闭的棕色玻璃瓶中，保存时间不超过两个月。通常使用当天随时配制新鲜的标准溶液。

作为硫酸奎宁溶液的替代品，可使用与 10 mm 比色皿相同形状的固态荧光标准样品。每年应以硫酸奎宁标准溶液标定一次。

注 1：固态荧光标准样品作为荧光光度计附件提供给客户。

浸液的自发荧光的信息，以单位为毫克每升 (mg/L) 的硫酸奎宁含量表示。

注 2：硫酸奎宁比罗丹明 B 更适合用作荧光标准，因为在近紫外 (UVA) 激发的情况下，浸液如硫酸奎宁一样在蓝色光谱区域发射，而罗丹明 B 在绿色光谱区域发射。

5.4 黏度

浸液的黏度应在温度 23 °C 条件下用毛细管黏度计测量，如乌贝洛德黏度计。

5.5 密度

浸液的密度应在 23 °C 的条件下用比重计或比重瓶进行测量。

5.6 化学性质

5.6.1 化学稳定性

使用浸液时对可能接触的物质均应呈惰性。

5.6.2 可溶性

浸液应能溶于乙醇或乙醚等常用有机溶剂。

5.6.3 毒性

浸液生产商应提供对人类无害的安全性资料。

5.7 外观

浸液应为无气泡、无杂质和基本无色的透明液体,可有轻微的不带刺激性的气味。

6 最低要求

浸液的最低要求见表 1。

表 1 浸液的最低要求^a

参数名称	N 型(标准)	F 型(用于荧光)	G 型(甘油) ^b
参考温度/°C	23±0.1	23±0.1	23±0.1
光谱范围/nm	400~900	320~1 100	230~1 100
折射率 n_e	1.518 0±0.000 5	1.518 0±0.000 5	1.450±0.005
阿贝数 ν_e	43±4	43±4	58±4
透射比($d=10$ mm)			
1 100 nm	—	80%	70%
1 000 nm	—	80%	70%
900 nm	90%	90%	90%
800 nm	95%	95%	98%
760 nm	95%	95%	98%
600 nm	95%	95%	98%
500 nm	95%	95%	98%
450 nm	85%	95%	98%
420 nm	75%	95%	98%
400 nm	60%	95%	98%
380 nm	—	90%	95%
365 nm	—	80%	95%
350 nm	—	70%	90%
330 nm	—	40%	80%
320 nm	—	20%	70%
310 nm	—	—	50%
230 nm~300 nm	—	—	30%

表 1 浸液的最低要求^a(续)

参数名称	N 型(标准)	F 型(用于荧光)	G 型(甘油) ^b
自发荧光(硫酸奎宁含量)/(mg/L)			
F(365 nm/450 nm)	c	0.06	0.02
F(405 nm/485 nm)	c	1.20	0.50
F(313 nm/450 nm)	—	—	0.05
黏度/(mm ² /s)			
23 ℃±0.1 ℃	50~1 500	50~1500	b
^a 除甘油外,浸液不必含有易挥发的或吸湿的成分,这些液体的规范假定使用 ISO 8255-1 和 ISO 8255-2 中规定的盖玻片。 ^b 甘油具有吸湿性,其物理性能取决于其含水量。 ^c N 型油的自发荧光没有规定数值,但预计有较高值。			

7 成分

符合本文件的浸液不应含有已知对安全或健康有任何不利影响的成分。

8 浸液的标识

符合本文件的浸液应按如下示例标识。

示例: 浸液 GB/T 26600 F 型。

9 容器的标签

浸液通常用装在棕色玻璃瓶或聚乙烯或聚丙烯材料制成的注油器中销售。在这些容器的标签上应包含以下信息:

- 产品名称;
- 符合本文件的标识;
- 按危险货物规定要求的标识;
- 23 ℃时的折射率, n_c ;
- 阿贝数, ν_c ;
- 批号;
- 与制造商的使用说明相一致的在未开封的原包装内的产品有效期;
- 关于如何获取技术和安全数据方面的信息;
- 制造商和供应商的名称和地址,以及原产国(如果与制造商给出的地址不同)。

10 技术数据表

浸液的制造商或供应商应按要求提供技术数据表。该数据表应包含以下信息:

- 产品名称；
 - 制造商；
 - 符合本文件的标识；
 - 应用领域；
 - 主要化学成分；
 - 测量折射率的参考温度；
 - 光谱范围；
 - 折射率 n_c 、 n_D (钠 D 线)、 n_g (汞 g 线)、 n_F' 和 n_C' ；
 - 阿贝数, ν_c ；
 - 在 15 °C ~ 40 °C 范围内的折射率温度系数；
 - 浸液光程 d 为 10 mm 时光谱范围内的透射比；
 - 自发荧光；
 - 显微染色的性能；
 - 23 °C 时的密度；
 - 23 °C 时的黏度；
 - 按 ISO 2592 (克利夫兰开口杯法) 测定的燃点；
 - 贮存条件；
 - 推荐的清洁剂；
 - 处置信息。
-

中华人民共和国
国家标准
显微镜 光学显微术用浸液

GB/T 26600—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.spc.net.cn

服务热线:400-168-0010

2024年4月第一版

*

书号:155066·1-75779

版权专有 侵权必究



GB/T 26600—2024