



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۸۲۵۷

تجدیدنظر اول

۱۳۹۵

INSO

8257

1st. Revision

2017

Identical with
ISO 3819:
2015

لوازم شیشه‌ای آزمایشگاهی - بشرها

Laboratory glassware -- Beakers

ICS:17.060

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

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

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.org.ir

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



به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران 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 ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد، به تصویب رسیده باشند.

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 به‌عنوان 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 زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس 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، کالیبراسیون (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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« لوازم شیشه‌ای آزمایشگاهی - بشرها »

(تجدید نظر اول)

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیأت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

رئیس:

زرگر، بهروز
(دکتری شیمی تجزیه)

دبیر:

معاون استانداردها سازی و آموزش اداره کل استاندارد خوزستان

خوشنام، فرزانه
(دکتری شیمی تجزیه)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سرپرست آزمایشگاه - گروه ملی صنعتی فولاد ایران

احمدی، سودابه
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر آزمایشگاه - شرکت به آزما گستر

اصولی، آرش
(کارشناسی مکانیک)

رئیس - گروه ملی صنعتی فولاد ایران

جعفرزاده، حجت اله
(کارشناسی الکترونیک)

مدیر آزمایشگاه - دانشگاه صنعت نفت اهواز

رضایی نژاد، رامش
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس - اداره کل استاندارد خوزستان

شریف پور، حسین
(لیسانس مکانیک)

کارشناس - اداره کل استاندارد خوزستان

فاتحی، محمدرضا
(کارشناسی مکانیک)

مدیر آزمایشگاه - شرکت آداک احداث

محسنی، احسان
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - کنترل)

ویراستار:

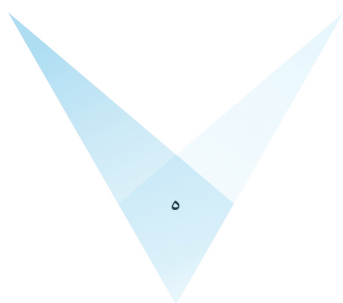
محسنی، خلیل
فوق لیسانس متالورژی

کارشناس آموزش- اداره کل استاندارد استان خوزستان



فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ انواع بشر
۱	۴ مجموعه بشرها
۲	۵ ظرفیت
۲	۶ جنس
۲	۷ ابعاد
۴	۸ جزئیات ساخت
۵	۹ نشانه‌گذاری



پیش‌گفتار

استاندارد « لوازم شیشه‌ای آزمایشگاهی - بشرها » که نخستین بار در سال ۱۳۸۴ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به‌روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در سیصد و بیست و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها مورخ ۹۵/۱۲/۱۷ 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، به‌عنوان 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 خواهند 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 ۸۲۵۷ : سال ۱۳۸۴ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به‌روش « معادل یکسان » تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 3819: 2015, Laboratory glassware - Beakers

لوازم شیشه‌ای آزمایشگاهی - بشرها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات بشرهای شیشه‌ای به منظور استفاده آزمایشگاهی می‌باشد.

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، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 718, Laboratory glassware -Thermal shock and thermal shock endurance - Test methods

2-2 ISO 3585, Borosilicate glass 3.3 — Propertie

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۸۶: سال ۱۳۸۱، شیشه بوروسیلیکات - ویژگی‌ها با استفاده از استاندارد ISO 3585:1991 تدوین شده است.

۳ انواع بشرها

بشرها به سه دسته زیر تقسیم‌بندی شده‌اند:

الف- بشرهای کوتاه با آبریز

ب- بشرهای کوتاه با آبریز، جداره ضخیم

ج- بشرهای بلند با آبریز

۴ مجموعه بشرها

این استاندارد مجموعه بشرهایی را شامل می‌شود که نوع و ظرفیت اسمی آن‌ها مطابق زیر باشند:

الف- بشرهای کوتاه با ظرفیت: ۵ ml، ۱۰ ml، ۲۵ ml، ۵۰ ml، ۱۰۰ ml، ۲۵۰ ml، ۴۰۰ ml، ۵۰۰ ml، ۶۰۰ ml، ۸۰۰ ml، ۱۰۰۰ ml، ۲۰۰۰ ml، ۳۰۰۰ ml، ۵۰۰۰ ml و ۱۰۰۰۰ ml؛

ب- بشرهای کوتاه با جداره ضخیم با ظرفیت: ۱۵۰ ml، ۲۵۰ ml، ۴۰۰ ml، ۶۰۰ ml، ۱۰۰۰ ml، ۲۰۰۰ ml و ۵۰۰۰ ml

ج- بشرهای بلند با ظرفیت: ۵۰ ml، ۱۰۰ ml، ۱۵۰ ml، ۲۵۰ ml، ۴۰۰ ml، ۵۰۰ ml، ۶۰۰ ml، ۸۰۰ ml، ۱۰۰۰ ml، ۲۰۰۰ ml، ۳۰۰۰ ml و ۵۰۰۰ ml

۵ ظرفیت

طراحی بشر باید تفاوت در حجم بین ظرفیت اسمی و ظرفیت کلی را امکان پذیر سازد. ظرفیت بشر باید با استفاده از یکی از روابط زیر تعیین شود:

الف- سرریز ظرفیت بشر باید ۵٪ بیش از حداقل ظرفیت اسمی بشر باشد.

ب- فاصله بین خطوط متناظر با ظرفیت‌های اسمی و سرریز باید حداقل ۱۰ mm باشد. هر کدام از این دو رابطه که اختلاف بزرگتری در ظرفیت ایجاد کنند، باید استفاده شود.

۶ جنس

بشر باید از شیشه بوروسیلیکات ۳.۳ مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۳۸۶ ساخته شود. شیشه باید به طور قابل قبول عاری از کشش باقی مانده و نقص‌های شیشه‌ای قابل دید باشد که ممکن است باعث نقص ایمنی و کارکردی بشر شوند.

۷ ابعاد

۱-۷ کلیات

بشرهای بلند و کوتاه باید ابعاد مشخص شده در جدول ۱ و بشرهای با جداره ضخیم ابعاد مشخص شده در جدول ۲ را برآورده سازند. رواداری ابعاد خارجی باید $\pm 5\%$ مقادیر داده شده در جداول باشد. یادآوری- رواداری‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای بزرگ تعیین شده اند تا سازندگان مختلف از سراسر دنیا قادر به تطابق با این استاندارد باشند. این رواداری‌ها به عنوان رواداری‌های ساخت که معمولاً سخت‌گیرانه تر هستند، در نظر گرفته نشده‌اند.

۲-۷ شعاع قاعده

شعاع خارجی در ناحیه اتصال بین قاعده و دیواره برای بشرهای با ظرفیت اسمی ۲۵۰ ml یا بیشتر، باید ۱۰٪ تا ۲۰٪ قطر خارجی باشد.

شعاع حداقل در ناحیه اتصال بین قاعده و دیواره برای بشرهای با ظرفیت اسمی کمتر از ۲۵۰ ml، باید ۵٪ قطر خارجی باشد.

جدول ۱- ابعاد برای بشرهای کوتاه و بلند

نوع	ظرفیت اسمی ml	قطر خارجی mm ± ۵ %	ارتفاع کلی mm حداکثر	ضخامت جداره mm حداقل
بشر کوتاه	۵	۲۲	۳۲	۰٫۷
	۱۰	۲۶	۳۷	۰٫۷
	۲۵	۳۴	۵۲	۰٫۷
	۵۰	۴۲	۶۲	۰٫۸
	۱۰۰	۵۰	۷۲	۰٫۹
	۱۵۰	۶۰	۸۲	۱٫۰
	۲۵۰	۷۰	۹۷	۱٫۱
	۴۰۰	۸۰	۱۱۳	۱٫۲
	۵۰۰	۸۵	۱۱۸	۱٫۳
	۶۰۰	۹۰	۱۲۸	۱٫۳
	۸۰۰	۱۰۰	۱۳۸	۱٫۳
	۱۰۰۰	۱۰۵	۱۴۸	۱٫۳
	۲۰۰۰	۱۳۰	۱۸۸	۱٫۴
	۳۰۰۰	۱۵۰	۲۱۴	۱٫۷
	۵۰۰۰	۱۷۰	۲۷۴	۲٫۰
	۱۰۰۰۰	۲۲۰	۳۶۰	۲٫۰
بشر بلند	۵۰	۳۸	۷۲	۰٫۸
	۱۰۰	۴۸	۸۲	۰٫۹
	۱۵۰	۵۴	۹۷	۱٫۰
	۲۵۰	۶۰	۱۲۳	۱٫۱
	۴۰۰	۷۰	۱۳۳	۱٫۲
	۵۰۰	۷۹	۱۴۰	۱٫۳
	۶۰۰	۸۰	۱۵۳	۱٫۳
	۸۰۰	۹۰	۱۷۸	۱٫۳
	۱۰۰۰	۹۵	۱۸۳	۱٫۳
	۲۰۰۰	۱۲۰	۲۴۴	۱٫۴
	۳۰۰۰	۱۳۵	۲۸۴	۱٫۷
	۵۰۰۰	۱۶۰	۳۲۴	۲٫۰

۳-۷ ضخامت جداره

از بی نظمی‌های موجود محلی برای ضخامت جداره بشر، ارائه شده در جدول‌ها، باید اجتناب شود. به این معنی که حداقل ضخامت جداره در هیچ محلی کمتر از مقادیر داده شده در جداول ۱ و ۲ قرار نگیرد و بشر باید الزامات پایداری شوک حرارتی را مطابق زیربند ۸-۵ برآورده کند.

جدول ۲- ابعاد بشرهای جداره ضخیم

ضخامت جداره mm حداقل	ارتفاع کلی mm حداکثر	قطر خارجی mm ± ۵ %	ظرفیت اسمی ml
۱,۱	۸۲	۶۰	۱۵۰
۱,۲	۹۷	۷۰	۲۵۰
۱,۴	۱۱۱	۸۰	۴۰۰
۱,۴	۱۲۷	۹۰	۶۰۰
۱,۴	۱۴۷	۱۰۵	۱۰۰۰
۱,۵	۱۸۷	۱۳۲	۲۰۰۰
۲,۵	۲۷۵	۱۷۰	۵۰۰۰

۸ جزئیات ساخت

۱-۸ قاعده

طراحی بشر باید به گونه‌ای باشد که بشر روی سطح افقی بدون تکان یا چرخش، به صورت عمودی بایستد

۲-۸ لبه بالایی

دیواره بشر باید نزدیک دهانه بشر با انحنایی منظم و یکنواخت، اندکی گشاد شود. قطر دهانه بشر باید بین ۵٪ تا ۱۵٪ بزرگتر از قطر بدنه باشد. لبه دهانه بشر باید در صفحه‌ای موازی با پایه افقی، قرار گیرد.

۳-۸ آبریز

آبریز باید به شکلی باشد که، هنگامی که بشر از آب پر شده است، آب بتواند با جریان یکنواخت شفاف از دیواره بشر ریخته شود. هنگامی که بشر روی سطح افقی قرار گرفته است و پر کردن بشر بیشتر از ظرفیت آن ادامه یابد، آب باید ابتدا از آبریز و نه از هیچ قسمت دیگری از دهانه، جریان یابد.

۴-۸ درجه بندی

بشرها ممکن است درجه بندی شده باشند به گونه ای که این خطوط به طور تقریبی حجم محتویات درون بشر را نشان می دهد.

۵-۸ مقاومت در برابر شوک حرارتی

بشرها باید دارای مقاومت در برابر شوک حرارتی در دمای 160°C مطابق با استاندارد ISO 718 باشند.

۹ نشانه گذاری

اطلاعات زیر باید به طور بادوام و خوانا روی هر بشر درج شود:

۱-۹ ارجاع به استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۵۷: سال ۱۳۹۵؛

۲-۹ ظرفیت اسمی بشر برای مثال ۱۰۰ ml یا ۱۰۰ و درجه بندی در صورتی که روی بشر نشانه گذاری شده باشد؛

۳-۹ نام و/یا نشانه سازنده و/یا فروشنده؛

۴-۹ نوع شیشه در صورتی که به طریق دیگر قابل شناسایی نباشد؛

همچنین هر بشر باید محلی با سطح مناسب جهت نشانه گذاری با قلم داشته باشد.