



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

**Iranian National Standardization Organization**



استاندارد ملی ایران  
۱۲۲۵۳  
تجدیدنظر اول  
۱۳۹۵

**INSO**  
**12253**  
**1st. Revision**  
**2017**

**Identical with**  
**ISO 4797: 2015**

ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی - بالن‌های  
جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی

**Laboratory glassware - Boiling flasks**  
**with conical ground joints**

**ICS: 71.040.20**

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۵۳ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۵

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](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.2592 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](mailto:standard@isiri.org.ir)

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

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بندیکماده ۳ قانون اصلاح قوانین ومقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنهامرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین ونشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران رابه 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استاندارد 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 گواهی‌سیستم‌های 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

«ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی - بالن‌های جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی»

(تجدیدنظر اول)

### سمت و/یا محل اشتغال:

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده مهندسی پزشکی

### رئیس:

فرجی، رحیم  
(کارشناسی ارشد شیمی)

### دبیر:

سعیدی مکاری، محسن  
(کارشناسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان بوشهر

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

برکت، محمد  
(کارشناسی ارشد شیمی)

اداره کل استاندارد استان بوشهر

پاک نیت جهرمی، محمود  
(دکتری شیمی تجزیه)

هیات علمی دانشگاه خلیج فارس

حیدر خواه، مهنوش  
(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت تولیدی دارو شیشه

مسلمی، مرتضی  
(کارشناسی ارشد الکترونیک)

شرکت تولیدی صنعتی آوا پزشک

میرزاپور، یوسف  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

شرکت تولیدی پارس آمپول

محمودی، ایوب  
(دکتری دارو سازی)

انجمن داروسازان

محمودیان، فرشته  
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدرس دانشگاه پیام نور استان بوشهر

### ویراستار:

فرجی، رحیم  
(کارشناسی ارشد شیمی)

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده مهندسی پزشکی

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان                       |
|------|-----------------------------|
| و    | پیش‌گفتار                   |
| ۱    | ۱ هدف و دامنه کاربرد        |
| ۱    | ۲ مراجع الزامی              |
| ۱    | ۳ انواع                     |
| ۲    | ۴ مجموعه ظرفیت‌ها           |
| ۲    | ۵ مواد                      |
| ۲    | ۶ ابعاد                     |
| ۲    | ۷ اتصالات شیشه‌ای سمباده‌ای |
| ۲    | ۸ پایداری شوک حرارتی        |
| ۳    | ۹ نشانه گذاری               |

## پیش‌گفتار

استاندارد «ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی - بالن‌های جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی» که نخستین بار در سال ۱۳۸۸ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به‌عنوان 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 ششصد و پنجاهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۷ 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 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 ۱۲۲۵۳ : سال ۱۳۸۸ 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/ منطقه‌ای مزبور است:

ISO 4797:2015, Laboratory glassware - Boiling flasks with conical ground joints.

## ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی - بالن‌های جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مجموعه قابل قبول از بالن‌های جوش با اتصالات مخروطی سمباده‌ای برای مصارف آزمایشگاهی عمومی است. این استاندارد در مورد بالن‌های مورد استفاده در مصارف آزمایشگاهی عمومی کاربرد دارد.

### 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 383, Laboratory glassware - Interchangeable conical ground joints.

یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۵۴: سال ۱۳۸۸، با استفاده از ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی - اتصالات سمباده‌ای مخروطی تبدیل‌پذیر تدوین شده است.

#### 2-2 ISO 1773, Laboratory glassware - Narrow-necked boiling flasks

یادآوری ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۵۴: سال ۱۳۸۸، با استفاده از ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی - بالن‌های جوش گردن باریک تدوین شده است.

#### 2-3 ISO 3585, Borosilicate glass 3.3 - Properties

یادآوری ۳- استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۸۶: سال ۱۳۸۱، با استفاده از شیشه بوروسیلیکات- ویژگی‌ها تدوین شده است.

#### 2-4 ISO 718, Laboratory glassware - Thermal shock and thermal shock endurance - Test methods

### ۳ انواع

سه نوع بالن جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی مشخص شده اند:

۱-۳ بالن‌های مخروطی (ارلن مایرها)<sup>۱</sup>

۲-۳ بالن‌های ته صاف<sup>۲</sup>

---

1- Conical flasks  
2-Flat-bottom flasks

### ۳-۳ بالن‌های ته گرد<sup>۱</sup>

### ۴ دو مجموعه ظرفیت‌ها

برای هر نوع بالن جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی دو مجموعه مشخص شده است. این دو مجموعه در ارتفاع و انتخاب اندازه‌های اتصال متفاوت هستند. توصیه می‌شود که در استانداردهای ملی یکی از این مجموعه‌ها انتخاب شود.

### ۵ مواد

بالن‌های جوش باید از شیشه بروسیلیکات مطابق زیر بند ۳-۳ مطابق استاندارد ISO 3585 (شیشه بروسیلیکات-ویژگی‌ها) ساخته شوند و عاری از نقص قابل رویت و هرگونه تنش‌های داخلی که ممکن است کارایی بالن را تحت تاثیر قرار دهد، باشند.

### ۶ ابعاد

قطر خارجی بدنه بالن‌های ته گرد و ته صاف، قطر خارجی بدنه در پهن‌ترین نقطه بالن مخروطی (ارلن مایر) و کمینه ضخامت دیواره باید مطابق ابعاد مشخص شده در استاندارد ISO 1773، (ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی- بالن‌های جوش گردن باریک) باشد. مجموع ارتفاع کلی اسمی بالن‌های جوش با اتصالات سمباده‌ای مخروطی باید برابر مقادیر ذکر شده در جدول ۱، جدول ۲ و جدول ۳ باشد.

### ۷ اتصالات شیشه‌ای سمباده‌ای

اندازه اتصالات مخروطی مناسب برای بالن‌های جوش باید برابر مقادیر ذکر شده در جدول ۱، جدول ۲ و جدول ۳ باشد. اتصالات باید الزامات مجموعه k6 استاندارد ISO 383 را برآورده نمایند.

### ۸ پایداری در برابر شوک حرارتی<sup>۲</sup>

بالن‌های جوش چنانچه مطابق با استاندارد ISO 718، مورد آزمون قرار گیرند، در صورت داشتن حجم اسمی برابر و یا کوچکتر از ۳۰۰۰ میلی‌لیتر، پایداری شوک حرارتی باید در برابر ۱۵۰ درجه سلسیوس و بالن‌های جوش با ظرفیت اسمی بیشتر از ۳۰۰۰ میلی‌لیتر پایداری شوک حرارتی باید ۱۰۰ درجه سلسیوس داشته باشند.

---

1-Round-bottom flasks

2 -Thermal shock endurance



## ۹ نشانه گذاری

اطلاعات زیر باید به صورت خوانا و پاک نشدنی روی تمام بالن‌های جوش آزمایشگاهی با اتصالات سمباده‌ای مخروطی درج شود:

الف) حجم اسمی بالن جوش، برای مثال « ۱۰۰ میلی لیتر »

ب) اندازه اتصال سمباده ای مخروطی، برای مثال « ۲۹/۳۲ »

پ) نام و/ یا علامت تجاری تولید کننده و/یا فروشنده

ت) ناحیه‌ای با سطح مناسب برای علامت‌گذاری با یک قلم باشد.

توصیه می‌شود ارجاع به این استاندارد ملی روی بالن درج شود، برای مثال با عبارت "ISIRI....."

یادآوری - درج شماره استاندارد، منوط به اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

جدول ۱- مجموع ارتفاع کلی و اندازه اتصالات برای بالن‌های مخروطی (ارلن مایرها)

| مجموعه ۲                         |                       | مجموعه ۱                         |                    | حجم اسمی<br>ml |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|
| اندازه‌های اتصال                 | ارتفاع کلی اسمی<br>mm | اندازه‌های اتصال                 | ارتفاع کلی<br>mm   |                |
| --                               | --                    | ۱۴/۲۳                            | ۶۰ ± ۳             | ۱۰             |
| ۱۴/۲۳                            | ۷۰                    | ۱۴/۲۳                            | ۷۰ ± ۳             | ۲۵             |
| ۱۹/۲۶                            | ۸۵                    | ۱۹/۲۶                            | ۸۵ ± ۶             | ۵۰             |
| ۱۴/۲۳<br>۱۹/۲۶<br>۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲ | ۱۰۵                   | ۱۴/۲۳<br>۱۹/۲۶<br>۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲ | ۱۰۰ ± ۶            | ۱۰۰            |
| ۱۹/۲۶<br>۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵ | ۱۳۵<br>۱۷۰            | ۱۹/۲۶<br>۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲          | ۱۴۰ ± ۶<br>۱۷۵ ± ۶ | ۲۵۰<br>۵۰۰     |
| ۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵          | ۲۱۰<br>۲۷۵            | ۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵          | ۲۲۰ ± ۷<br>۲۷۰ ± ۷ | ۱۰۰۰<br>۲۰۰۰   |
| ۳۴/۳۵<br>۴۵/۴۰                   | ۳۱۰<br>۳۶۵            | --                               | --<br>--           | ۳۰۰۰<br>۵۰۰۰   |

جدول ۲- مجموع ارتفاع کلی و اندازه‌های اتصال برای بالن‌های ته‌صاف

| مجموعه ۲                                  |                    | مجموعه ۱         |                    | حجم اسمی<br>ml |
|---|--------------------|------------------|--------------------|----------------|
| اندازه‌های اتصال                          | ارتفاع کلی اسمی mm | اندازه‌های اتصال | ارتفاع کلی mm      |                |
| ۱۹/۲۶<br>۲۴/۲۹                            | ۸۵                 | ۱۹/۲۶<br>۲۹/۳۲   | ۸۵ ± ۳             | ۵۰             |
| ۱۹/۲۶<br>۲۴/۲۹                            | ۱۰۰<br>۱۲۵         |                  | ۱۰۳ ± ۶<br>۱۳۰ ± ۶ | ۱۰۰<br>۲۵۰     |
| ۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵<br>۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵ | ۱۴۵                | ۲۹/۳۲            | ۱۶۰ ± ۶            | ۵۰۰            |
| ۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵                            |                    |                  |                    |                |
| ۴۵/۴۰                                     | ۲۵۵                |                  | --                 | ۴۰۰۰           |

جدول ۳- مجموع ارتفاع کلی و اندازه‌های اتصال برای بالن‌های ته‌گرد

| مجموعه ۲                |                    | مجموعه ۱                            |               | حجم اسمی<br>ml |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------|----------------|
| اندازه‌های اتصال        | ارتفاع کلی اسمی mm | اندازه‌های اتصال                    | ارتفاع کلی mm |                |
| --                      | --                 | ۱۴/۲۳                               | ۷۰±۳          | ۱۰             |
|                         |                    |                                     | ۸۵±۳          | ۲۵             |
| ۱۴/۲۳                   | ۹۰                 | ۱۴/۲۳                               | ۹۰±۶          | ۵۰             |
| ۱۹/۲۶                   | ۱۱۰                | ۱۹/۲۶                               | ۱۰۵±۶         | ۱۰۰            |
| ۲۹/۳۲                   |                    | ۲۴/۲۹                               |               |                |
| ۲۴/۲۹                   |                    | ۲۹/۳۲                               |               |                |
| ۳۴/۳۵                   |                    |                                     |               |                |
| ۱۹/۲۶                   | ۱۳۵                | ۱۹/۲۶                               | ۱۳۸±۶         | ۲۵۰            |
| ۲۴/۲۹                   |                    | ۲۴/۲۹                               |               |                |
| ۲۹/۳۲                   |                    | ۲۹/۳۲                               |               |                |
| ۳۴/۳۵                   |                    |                                     |               |                |
| ۱۹/۲۶                   | ۱۵۵                | ۲۴/۲۹<br>۲۹/۳۲                      | ۱۶۳±۶         | ۵۰۰            |
| ۲۴/۲۹                   | ۱۸۵                |                                     | ۲۰۰±۷         | ۱۰۰۰           |
| ۲۹/۳۲                   | ۲۲۰                |                                     | ۲۴۰±۷         | ۲۰۰۰           |
| ۳۴/۳۵<br>۴۵/۴۰          |                    |                                     |               |                |
| --                      | --                 | ۲۹/۳۲ ۲۴/۲۹<br>۴۵/۴۰ ۳۴/۳۵<br>۵۵/۴۴ | ۲۷۵±۷         | ۳۰۰۰           |
| ۳۴/۳۵<br>۴۵/۴۰          | ۲۷۰                | ۲۹/۳۲<br>۴۵/۴۰                      | ۲۹۵±۷         | ۴۰۰۰           |
| ۲۹/۳۲<br>۳۴/۳۵<br>۴۵/۴۰ | ۲۷۵                | ۲۹/۳۲ ۲۴/۲۹<br>۴۵/۴۰ ۳۴/۳۵<br>۵۵/۴۴ | ۳۰۰±۷         | ۵۰۰۰           |
| ۴۵/۴۰                   | ۳۲۵                | ۴۵/۴۰                               | ۳۵۸±۷         | ۶۰۰۰           |
| ۳۴/۳۵<br>۴۵/۴۰          | ۳۵۰                | ۴۵/۴۰                               | ۳۸۰±۷         | ۱۰۰۰۰          |
| --                      | --                 | ۵۵/۴۴                               | ۴۳۵±۱۰        | ۲۰۰۰۰          |