

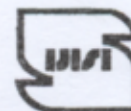


جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۲۵۷

چاپ اول

آذر ۱۳۸۴

ISIRI

8257

1st.edition

DEC. 2005

اداره مطبوعه بنی مداوله و کتابخانه

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

لوازم شیشه ای آزمایشگاهی - بشرها

Laboratory glassware - Beakers



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

انستیتو تحقیقات صنعتی و استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

انستیتو تحقیقات صنعتی و استاندارد ایران

ISIRI

8357

Teheran

DEC. 2002

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران: کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵



دفتر مرکزی: تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران: ۰۲۶۱-۸۸۸۷۱۰۳-۸۸۸۷۰۸۰-۲۱



بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵



پیام نگار: Standard @ isiri.or. ir



بها: ۲۵۰ ریال



Headquater:

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN

P.O. BOX :

31585-163 Karaj - IRAN

Central office :

Southern corner of Vanak square , Tehran

P.O. BOX :

14155 -6139 Tehran - IRAN



Tel.(Karaj):

0098 261 2806031 -8



Tel.(Tehran):

0098 21 8879461-5



Fax (Karaj):

0098 261 2808114



Fax (Tehran):

0098 21 8887080 , 8887103



Email :

Standard @ isiri . or . ir



Price :

250 RLS

## آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنها اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

## کمیسیون استاندارد "لوازم شیشه ای آز مایشگاهی- بشرها"

### رئیس

خزائی، اردشیر

(دکترای شیمی آلی)

### سمت یا نمایندگی

دانشگاه بوعلی سینا همدان

### اعضاء

قربانی واقعی، رامین

(دکترای شیمی آلی)

دانشگاه بوعلی سینا همدان

زارعی، رضا

(لیسانس شیمی)

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان

اختری، مریم

(لیسانس شیمی)

سازمان صنایع و معادن استان همدان

کیوانمهر، پیروش

(لیسانس شیمی)

کارخانه شیشه همدان

زارع اکباتانی، رفعت

(لیسانس زیست شناسی)

دانشگاه علوم پزشکی همدان

ایزدی، حسین

(لیسانس فیزیک)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

مجیدی، امیر مسعود

(لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

اعتماد زاده، پرناز  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

احمدی، حاجی رضا  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان  
(فوق لیسانس شیمی کاربردی)

رحمانی، آذر  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان  
(لیسانس مهندسی شیمی)

### دبیر

مehجوب، کتایون  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان  
(فوق لیسانس شیمی معدنی)

## فهرست اعضاء شرکت کننده در نودوهفتمين اجلاس يه كميته ملي استاندارد

### مهندسي پزشكي

#### رئيس

محمدي، زهرا

(دكترای مهندسي پزشكي)

#### سمت يا نمايندگي

دانشگاه علم و صنعت تهران

#### اعضاء

سيامك، نجاريان

(فوق دكترای مهندسي پزشكي)

دانشگاه صنعتي امير كبير تهران

نوروزي، سعيد

(دكترای دامپزشكي)

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

كيوانمهر، پريوش

(ليسانس شيمي)

شرکت شیشه همدان

صيادي، سعيد

(ليسانس شيمي)

انجمن توليد کنندگان تجهيزات پزشكي

اسماعيل زاده، حميد

(ليسانس مديريت خدمات بهداشتي درماني)

معاونت پژوهشي وزارت بهداشت

مسجديان، سهراب

(ليسانس اقتصاد)

سازمان حمايت حقوق مصرف کنندگان و توليد

کنندگان

سوفالي، زهره

(ليسانس مهندسي مواد)

مديريت مهندسي پزشكي موسسه استاندارد و

تحقيقات صنعتي ايران

طارمی، معصومه  
(فوق لیسانس فیزیک)  
مرکز اندازه شناسی موسسه استاندارد و تحقیقات  
صنعتی ایران

موسوی حجازی، مینوسادات  
(لیسانس ایمنی وبهداشت)  
مدیریت مهندسی پزشکی موسسه استاندارد و  
تحقیقات صنعتی ایران

فرجی، رحیم  
(لیسانس شیمی کاربردی)  
مدیریت مهندسی پزشکی موسسه استاندارد و  
تحقیقات صنعتی ایران

احمدی، حاجی رضا  
(فوق لیسانس شیمی کاربردی)  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان  
همدان

هاشمی، محمد  
(لیسانس فیزیک، فوق لیسانس مدیریت)  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان  
همدان

مehجوب، کتایون  
(فوق لیسانس شیمی معدنی)  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان  
همدان

رحمانی، آذر  
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان  
همدان

مجیدی، امیر مسعود  
(لیسانس شیمی)  
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان  
همدان

### دبیر

صدیقیان، فرناز  
(لیسانس مهندسی پزشکی)  
مدیریت هماهنگی تدوین استاندارد

## پیش گفتار

استاندارد» لوازم شیشه ای آزمایشگاهی - بشرها» که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در نود و هفتمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۴/۴/۷ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حدامکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

1-ISO 3819: 1985 Laboratory glassware – Beakers.

# لوازم شیشه ای آزمایشگاهی - بشرها

## مقدمه

ابعاد مشخص شده برای بشرها در این استاندارد ملی ایران نزدیک به حد معمول ابعاد در تولید رایج و معمول اغلب کشورهای تولید کننده است. رواداریهای ابعادی مشخص شده به طور چشمگیری بزرگ می باشند، ولی بعنوان رواداریهای صنعتی منظور نمی شوند. با این حال بخش عمدهای از تولیدات جاری بشرها، در چارچوب ابعاد مشخص شده در این استاندارد ملی ایران صورت می گیرد.

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی ایران، برای تعیین ویژگیهای بشرهای شیشه ای است و مطابق احتیاجات عمومی آزمایشگاهی می باشد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب میشود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نیاز نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرا دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۷۷۸۳: سال ۱۳۸۴ شیشه- مقاومت آبکافتی دانه‌های شیشه در ۹۸

درجه سلسیوس- روش آزمون و طبقه‌بندی.

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۶۳۸۶: سال ۱۳۸۱ شیشه بوروسیلیکات ۳/۳- خواص.

2-3 ISO 718: 1990 Laboratory glassware- Methods for thermal shock tests.

### ۳ انواع بشرها

این استاندارد ملی ایران، شامل دو نوع بشر به شرح ذیل است:

نوع ۱: بشرهای آبریزدار کوتاه.

نوع ۲: بشرهای آبریز دار بلند.

### ۴ سری بشرها

این استاندارد سری بشرهایی را شامل می شود، که به لحاظ نوع و ظرفیت اسمی به صورت زیر

تقسیم بندی می شوند:

الف: بشرهای کوتاه، ظرفیتهای اسمی (برحسب میلی لیتر) عبارت است از:

۵۰۰۰ و ۳۰۰۰-۲۰۰۰-۱۰۰۰-۸۰۰-۶۰۰-۴۰۰-۲۵۰-۱۰۰-۵۰-۲۵-۱۰

ب: بشرهای بلند، ظرفیتهای اسمی (برحسب میلی لیتر) عبارت است از:

۳۰۰۰ و ۲۰۰۰-۱۰۰۰-۸۰۰-۶۰۰-۴۰۰-۲۵۰-۱۵۰-۱۰۰-۵۰

### ۵ ظرفیت

در طراحی بشر، باید اختلاف بین ظرفیت اسمی و ظرفیت کلی پیش بینی شود.

ظرفیت بشر بوسیله یکی از دو رابطه زیر تعیین می شود :

۱- ظرفیت کلی بشر، باید بیشتر از ۱۰ درصد ظرفیت اسمی آن باشد .

۲- فاصله بین سطوح منطبق بر ظرفیت های اسمی و کلی، نباید کمتر از ۱۰ میلی متر باشد.

هر یک از این دو رابطه که اختلاف بیشتری در ظرفیت را ارائه کند، باید به کار رود.

## ۶ مواد

### ۱-۶ شرح کلی

بشرها باید از جنس شیشه بوروسیلیکات با خواص شیمیایی و حرارتی مناسب و ترجیحاً از شیشه بورو سیلیکات ۳/۳ با ویژگیها طبق استاندارد ملی ایران ۶۳۸۶ : سال ۱۳۸۱، ساخته شوند .

### ۲-۶ مقاومت آبگافتی<sup>۱</sup>

شیشه ای که بشر از آن ساخته شده است، چنانچه مطابق دستورالعمل و روش کار استاندارد ملی ایران ۷۷۸۳ : سال ۱۳۸۴ مورد آزمون قرار گیرد، باید خصوصیات گروه HG۶ B۱ را، داشته باشد .

### ۳-۶ مقاومت در برابر شوک حرارتی

ضریب انبساط گرمایی خطی شیشه مورد مصرف در محدوده دمای ۲۰ تا ۳۰۰ درجه سلسیوس، باید  $10^{-6} \times 5/6$  C<sup>-1</sup> باشد.

یادآوری- در جایی که خریدار به اطلاعاتی در خصوص مقاومت در برابر شوک حرارتی بشرهایی با اندازه ها و ضخامتهای جداره مشخص نیازمند باشد ، ممکن است آزمونهایی مطابق با ISO718:1990، انجام شود . در اینصورت اختلاف دما و اصلاحات لازم در روش کار که از اندازه بشر نتیجه می شود ، موضوع توافق بین خریدار و فروشنده قرار می گیرد.

1- Hydrolytic

## ۷ جزئیات سافتمان

### ۱-۷ قاعده

قاعده بشر باید صاف باشد، به گونه ای که، وقتی بشر بر روی سطح افقی قرار می گیرد، بدون تکان و چرخش در جای خود به صورت قائم باقی بماند.

### ۲-۷ جداره

دیواره بشر، باید با انحنایی یکنواخت و منظم، نزدیک لبه بشر، به تدریج گشاد شود. به طوری که، قطر دهانه آن در حدود ۵ تا ۱۵ درصد بزرگتر از قطر بدنه آن باشد. لبه دهانه بشر باید در صفحه‌ای موازی با صفحه قاعده، قرار گیرد.

### ۳-۷ آبریز

آبریز باید به شکلی باشد، که وقتی بشر روی یک سطح افقی قرار گرفته است و آب با جریانی یکنواخت در آن ریخته می شود، چنانچه پر کردن بشر بیشتر از ظرفیت آن ادامه یابد، آب تنها از آبریز سرازیر گردد.

### ۴-۷ درجه بندی

بشرها ممکن است مدرج شده باشند، که این عمل به طور تقریبی حجم مایعات موجود در بشر را نشان می دهد.

## ۸ ابعاد

### ۱-۸ ابعاد اصلی

ابعاد اصلی بشرها باید با اندازه های نوشته شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشد.

جدول ۱- ابعاد اصلی بشرها.

| نوع       | ظرفیت اسمی<br>ml | قطر خارجی<br>mm | ارتفاع کلی<br>mm | حداقل ضخامت جداره<br>mm |
|-----------|------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| نوع کوتاه | ۵                | ۲۲              | ۳۰               | ۰/۷                     |
|           | ۱۰               | ۲۶              | ۳۵               | ۰/۷                     |
|           | ۲۵               | ۳۴              | ۵۰               | ۰/۷                     |
|           | ۵۰               | ۴۲              | ۶۰               | ۰/۸                     |
|           | ۱۰۰              | ۵۰              | ۷۰               | ۰/۹                     |
|           | ۱۵۰              | ۶۰              | ۸۰               | ۱/۰                     |
|           | ۲۵۰              | ۷۰              | ۹۵               | ۱/۱                     |
|           | ۴۰۰              | ۸۰              | ۱۱۰              | ۱/۲                     |
|           | ۶۰۰              | ۹۰              | ۱۲۵              | ۱/۳                     |
|           | ۸۰۰              | ۱۰۰             | ۱۳۵              | ۱/۳                     |
|           | ۱۰۰۰             | ۱۰۵             | ۱۴۵              | ۱/۳                     |
|           | ۲۰۰۰             | ۱۳۰             | ۱۸۵              | ۱/۴                     |
|           | ۳۰۰۰             | ۱۵۰             | ۲۱۰              | ۱/۷                     |
|           | ۵۰۰۰             | ۱۷۰             | ۲۷۰              | ۲/۰                     |
| نوع بلند  | ۵۰               | ۳۸              | ۷۰               | ۰/۸                     |
|           | ۱۰۰              | ۴۸              | ۸۰               | ۰/۹                     |
|           | ۱۵۰              | ۵۴              | ۹۵               | ۱/۰                     |
|           | ۲۵۰              | ۶۰              | ۱۲۰              | ۱/۱                     |
|           | ۴۰۰              | ۷۰              | ۱۳۰              | ۱/۲                     |
|           | ۶۰۰              | ۸۰              | ۱۵۰              | ۱/۳                     |
|           | ۸۰۰              | ۹۰              | ۱۷۵              | ۱/۳                     |
|           | ۱۰۰۰             | ۹۵              | ۱۸۰              | ۱/۳                     |
|           | ۲۰۰۰             | ۱۲۰             | ۲۴۰              | ۱/۴                     |
|           | ۳۰۰۰             | ۱۳۵             | ۲۸۰              | ۱/۷                     |

۲-۸ رواداری ها

رواداری در قطر خارجی و ارتفاع کلی بشر  $\pm 5$  درصد می باشد ( به مقدمه رجوع شود ).

### ۳-۸ شعاع قاعده

برای بشرهایی با ظرفیت اسمی ۲۵۰ میلی لیتر یا بیشتر، شعاع انحنای ناحیه تماس بین قاعده و دیواره آن، باید ۱۵ تا ۲۰ درصد قطر خارجی آن باشد.

در بشرهایی که ظرفیت اسمی آنها کمتر از ۲۵۰ میلی لیتر است، شعاع انحنای ناحیه تماس بین قاعده و دیواره آن ۵ درصد قطر خارجی آن می باشد.

### ۴-۸ ضخامت جداره

حداقل مقادیر پیشنهادی در جدول ۱ نوشته شده است.

یادآوری - از عدم یکنواختی دیواره چشم پوشی می شود.

### ۹ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید به طور بادوام و خوانا بر روی هر بشر، درج گردد:

۱-۸ ظرفیت اسمی بشر، (برای مثال: ۱۰۰ و درجه بندی چنانچه مورد نظر باشد).

۲-۸ نام یا علامت سازنده یا فروشنده.

۳-۸ نوع شیشه اگر طور دیگری قابل شناسایی نباشد.

یادآوری - هر بشر باید محل مناسبی جهت نشانه گذاری با قلم داشته باشد.