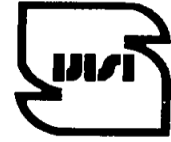




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۴۲۷-۴

تجدیدنظر اول

۱۳۹۲

INSO

9427-4

1st.Revision

2013

ظروف و لوازم تزریق -

قسمت ۴:

ویال‌های تزریق ساخته شده

از شیشه قالب ریزی شده

Injection containers and accessories-
Part 4:
Injection vials made of moulded glass

ICS:11.040.20

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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند 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 می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی 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

"ظروف و لوازم تزریق - قسمت ۴: ویال‌های تزریق ساخته شده از شیشه قالب ریزی شده"

رئیس:

صیادی، سعید
(فوق لیسانس)

سمت یا نمایندگی

مدیرعامل شرکت بهساز طب

دبیر:

نوروزی‌زاده، حمیرا
(لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بادامچی، مهram

(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

پورحبیبی، عبدالرحمن

(لیسانس مهندسی مکانیک)

رایگان، زهرا

(لیسانس شیمی)

فرجی، رحیم

(فوق لیسانس شیمی)

کریم نژاد، پروین

(لیسانس مهندسی مکانیک)

معینیان، شهاب

(فوق لیسانس شیمی)

ملاحمدی، سیمین

(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس وزارت صنعت، معدن و تجارت

مدیرعامل شرکت تدبیر سنجش ایرانیان

کارشناس استاندارد

کارشناس پژوهشگاه استاندارد

مدیر فنی شرکت روشاک

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی

سازمان ملی استاندارد

کارشناس شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۵	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ ابعاد و شناسه گذاری
۶	۵ مواد
۷	۶ معایب، سطوح آب بندی
۷	۷ الزامات عملکردی
۸	۸ نشانه‌گذاری
۹	پیوست الف (اطلاعاتی) کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد " ظروف و لوازم تزریق - قسمت ۴: ویال‌های تزریق ساخته شده از شیشه قالب‌ریزی شده " که پیش نویس آن توسط سازمان شرکت تدبیر سنجش ایرانیان در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در چهارصد و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۲/۱۰/۹ 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 به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴-۹۴۲۷-۴ سال ۱۳۸۶ است.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 8362-4:2011, Injection containers and accessories - Part 4: Injection vials made of moulded glass

ظروف و لوازم تزریق - قسمت ۴: ویال‌های تزریق -

ساخته شده از شیشه قالب ریزی شده

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین شکل، ابعاد و ظرفیت ظروف شیشه ای برای فرآورده‌های تزریقی می‌باشد. همچنین جنس موادی که ظروف تزریق باید از آن ساخته شود و الزامات عملکردی این ظروف نیز در این استاندارد تعیین می‌شود.

این استاندارد برای ظروف شیشه‌ای بی رنگ و کهربایی رنگ که به روش قالب ریزی از شیشه بوریسیلیکات یا سودالایم، با و یا بدون مقاوم سازی سطح داخلی، ساخته شده و برای بسته بندی، انبارش یا حمل و نقل محصولات دارویی تزریقی مورد استفاده قرار می‌گیرند، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شوند. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحی‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۸۳: سال ۱۳۸۳، شیشه- مقاومت آبکافتی دانه‌های شیشه در ۹۸ درجه سلسیوس روش آزمون و طبقه‌بندی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۸۴: سال ۱۳۸۳، شیشه- مقاومت آبکافتی دانه‌های شیشه در ۱۲۱ درجه سلسیوس روش آزمون و طبقه‌بندی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۹۵۵: سال ۱۳۸۹، لوازم شیشه‌ای - مقاومت آبکافتی سطوح داخلی ظروف شیشه ای - قسمت ۱- تعیین به روش تیتراسیون و طبقه بندی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۳۹۵۵: سال ۱۳۸۹، لوازم شیشه‌ای - مقاومت آبکافتی سطوح داخلی ظروف شیشه ای - قسمت ۲- تعیین به روش اسپکترومتری شعله و طبقه بندی

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۷: سال ۱۳۸۹، ظروف شیشه ای - مقاومت در برابر فشار داخلی - روشهای آزمون

۲-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶: سال ۱۳۸۹، ظروف شیشه ای - مقاومت و تحمل شوک حرارتی - روشهای آزمون

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ملی ایران به شماره ۱-۱۳۹۵۵ و ۲-۱۳۹۵۵ به کار می‌روند.

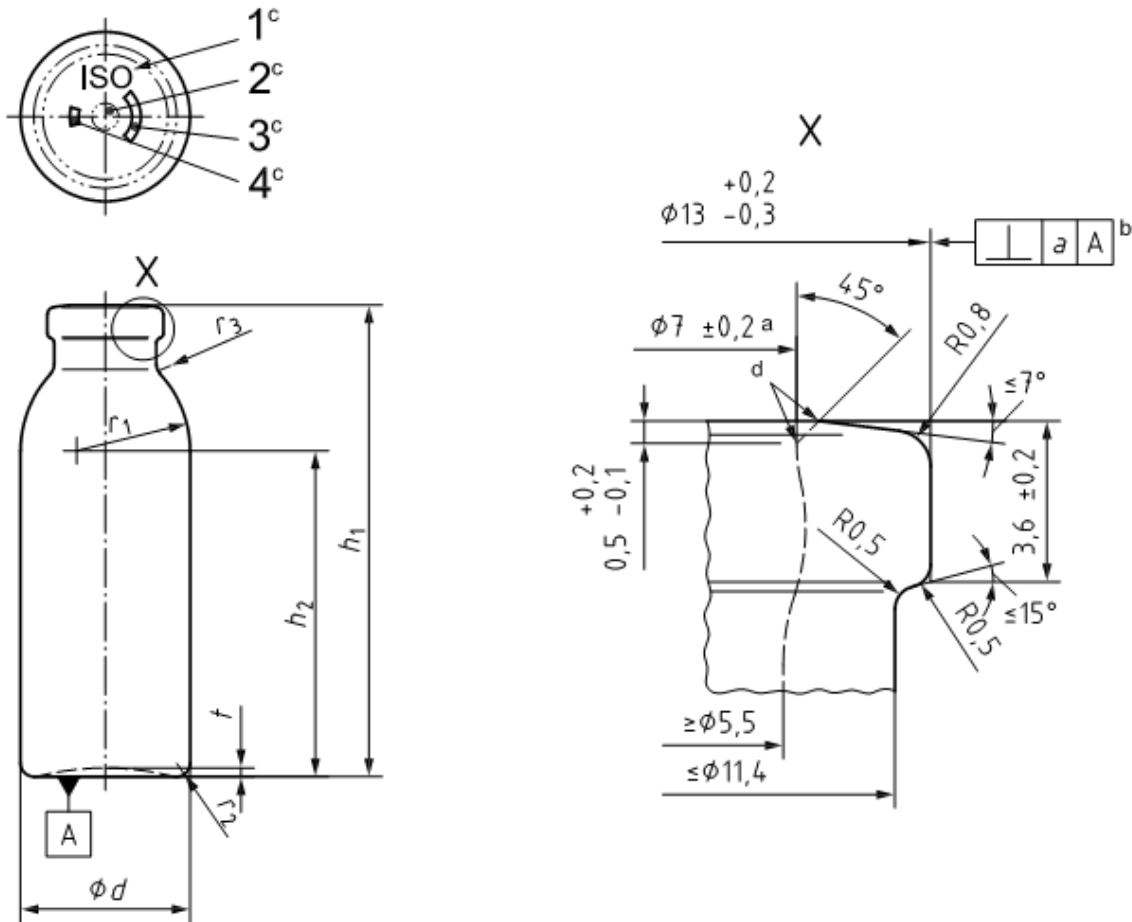
۴ ابعاد و شناسه گذاری

۱-۴ ویال‌های تزریق انسولین

۱-۱-۴ ابعاد

ابعاد ویال‌های تزریق برای انسولین باید با شکل ۱ و جدول ۱ مطابقت داشته باشد. ظرفیت سرریز باید با جدول ۱ مطابقت داشته باشد.

ابعاد بر حسب میلی‌متر هستند.



راهنما:

- ۱ محل درج لوگوی ISO (اختیاری)
- ۲ رده مقاومت آبکافتی ظروف شیشه ای (برای نوع I و نوع II اجباری و برای نوع III اختیاری می‌باشد)
- ۳ کد یا شناسه تولید کننده/ نام قالب
- ۴ علامت تجاری تولید کننده (اختیاری)
- a ابعاد باید بالا تر از عمق یک میلی‌متر ی درج شده باشد.
- b رواداری انحراف از محور عمودی "a" (به استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۴۷ مراجعه شود)، حد مجاز انحراف محوری است که از محور ویال در بالاترین لبه فلنج و مرکز ته ویال عبور می‌کند. این مقدار در لبه خارجی دهانه ویال اندازه‌گیری می‌شود.
- c علامت تجاری و یا شماره قالب می‌تواند در ته یا گردن و شانه ویال تزریق درج شود. یک نمونه به عنوان مثال در شکل نشان داده شده‌است.
- d لبه‌ها کمی گرد شده هستند.

شکل ۱- یک طرح شماتیک از یک نمونه ویال تزریق انسولین

جدول ۱- ابعاد و ظرفیت سرریز ویال‌های تزریق انسولین

ابعاد بر حسب میلی متر می‌باشد

t	r ₃ ^a	r ₂ ^a	r ₁ ^a	h ₂	h ₁	d	a	ظرفیت سرریز میلی لیتر حداقل	علامت اختصاری اندازه ویال تزریقی		
≈	≈	≈	≈	حداقل	رواداری	رواداری					
۰/۴	۲/۵	۱/۶	۷/۹	۱۷/۶	±۰/۶	۳۰/۶	±۰/۵	۱۸	۱	۲/۵	۲۱
۱	۱/۵	۱/۵	۱۲/۷	۳۶/۵		۵۲/۸	±۰/۶	۱۹	۱/۴	۷/۲	۵۱
۱/۵	۲/۵		۱۰/۳	۴۲		۵۸/۹	±۰/۶	۲۳	۱/۶	۱۳/۱	۱۰۱

^a بهتر است رواداری بین سازنده و مصرف کننده مورد توافق قرار گیرد.

۲-۱-۴ شناسه گذاری

مثال: یک ویال تزریق انسولین، سایز ۵ (علامت اختصاری ۵I) ساخته شده از شیشه کهریایی (br) و دارای مقاومت آبکافتی HC 1 (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۹۵۵)، مطابق با الزامات این استاندارد به شکل زیر شناسه گذاری می شود:

ISIRI 9427-4 – 5I – br – 1 ویال

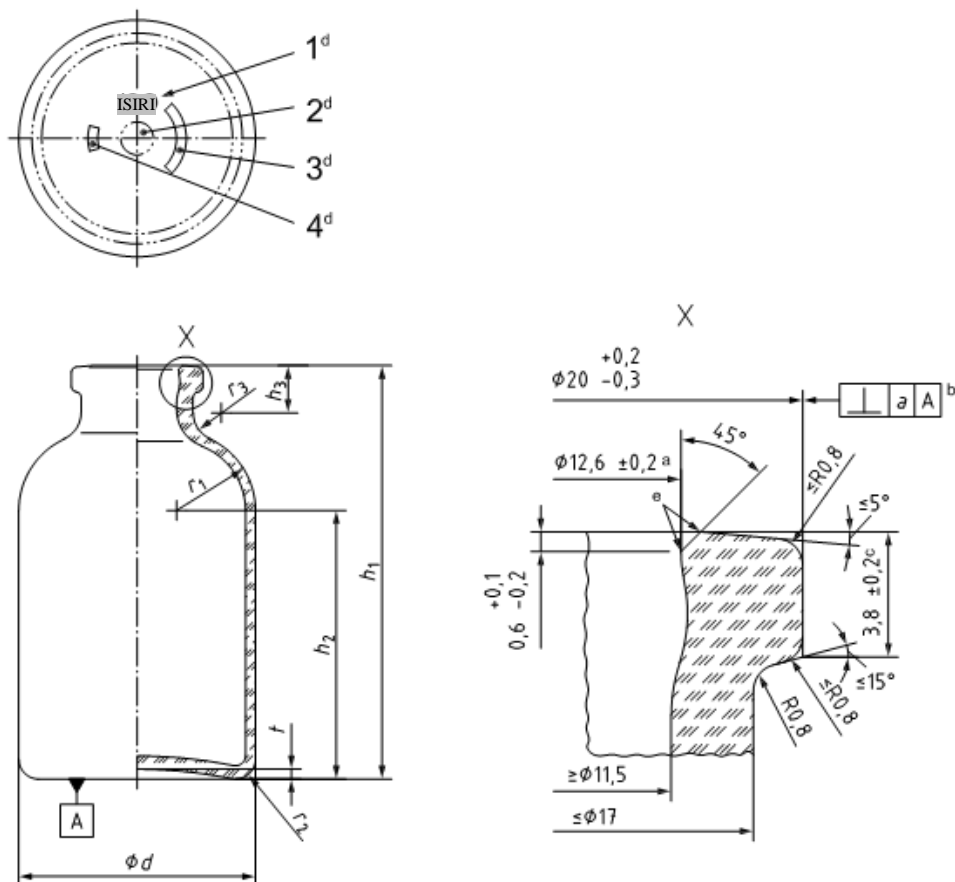
یادآوری- درج علامت استاندارد منوط به داشتن تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

۲-۴ ویال‌های تزریق برای آنتی‌بیوتیک‌ها

۱-۲-۴ ابعاد

ابعاد ویال‌های تزریق برای آنتی‌بیوتیک‌ها باید با شکل ۲ و جدول ۲ مطابقت داشته باشد. ظرفیت سرریز باید مطابق با جدول ۲ باشد.

ابعاد بر حسب میلی‌متر هستند.



راهنما:

۱ محل درج لوگوی ISIRI (اختیاری)

۲ علامت اختصاری و مقاومت آبکافتی ظروف شیشه ای (برای نوع I و نوع II اجباری و برای نوع III اختیاری می باشد)

۳ کد شناسایی سازنده/ نام قالب

۴ علامت تجاری سازنده (اختیاری)

یادآوری - ناحیه پایه می تواند ساده یا دانه دانه باشد.

a ابعاد باید بالای عمق یک میلی متر باشد.

b رواداری انحراف محور عمودی "a" (به استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۴۷ مراجعه شود)، حد مجاز انحراف محوری است که از محور ویال در بالاترین لبه فلنج و مرکز ته ویال عبور می کند. این مقدار در لبه خارجی دهانه ویال اندازه گیری می شود.

c به دلیل تفاوت هایی که در روش تولید ویال های ساخته شده از لوله شیشه ای و ساخته شده به روش قالب گیری وجود دارد، نقطه اندازه گیری شده در دهانه خارجی ویال در هر کدام متفاوت است. ارتفاع اندازه گیری شده از لبه پایینی فلنج تا نقطه اندازه گیری شده در دهانه ویال های شیشه ای قالب گیری شده ۰/۲ میلی متر بیشتر از این اندازه در ویال های ساخته شده از لوله شیشه ای می باشد، ولی در عمل برای هر دو از یک درپوش آلومینیومی استفاده می شود.

d علامت تجاری و یا شماره قالب می تواند در ته یا گردن و شانه ویال تزریق باشد. یک نمونه به عنوان مثال در شکل نشان داده شده است.

e لبه ها کمی گرد شده اند.

شکل ۲- طرح شماتیک یک نمونه از ویال تزریق برای آنتی بیوتیک ها

جدول ۲- ابعاد، ظرفیت سرریز ویال‌های آنتی‌بیوتیک‌ها

ابعاد بر حسب میلی‌متر می‌باشد

t	r_3^a ≈	r_2^a ≈	r_1^a ≈	h_3 حداقل	h_2 حداقل	h_1 حداقل	رواداری	d	a	ظرفیت سرریز میلی‌لیتر حداقل	علامت اختصاری اندازه ویال تزریقی	
۱	۱۰	۱/۵	۸/۴	۶/۵	۲۶/۲	±۰/۵	±۰/۴	۲۰/۸	۱/۱	۶/۳	۵H	
	۴/۴	۲	۵		۲۶/۷			۴۰/۸		۲۲/۱	۸/۳	۷H
	۷	۱/۵	۹/۵		۲۹/۵			۴۶/۸	۲۳	۱/۲	۹/۲	۸H
	۵	۲	۱۰		۳۵/۳	±۰/۶	۵۳/۵	±۰/۴۵	۲۵/۴	۱/۴	۱۴	۱۰H
	۹/۵	۲/۵	۱۵		۳۶/۵		۵۸/۸		۲۶/۵	۱/۵	۱۶	۱۵H
۱/۵	۶/۱	۳	۱۲	۳۶/۱	±۰/۷	۶۲/۸	±۰/۱۵	۳۲	۱/۶		۲۴/۹	۲۰H
	۶/۵			۳۴				۳۶		۳۰/۹	۲۵H	
	۴/۳			۴۱/۳				۴۲/۵	۱/۹	۳۶/۶	۳۰H	
۲	۸/۵	۴	۱۲/۵	۴۶	±۰/۸	۷۳	±۰/۱۸	۴۲/۵	۱/۹	۵۸/۲	۵۰H	
	۷		۲۵/۶	۵۸	±۰/۹	۹۴/۵		۵۱/۶	۲/۴	۱۱۶/۲	۱۰۰H	

^a بهتر است رواداری بین تولید کننده و مصرف کننده مورد توافق قرار گیرد.

۴-۲-۲ شناسه گذاری

مثال: یک ویال تزریق برای آنتی‌بیوتیک‌ها، سایز ۱۰ (علامت اختصاری ۱۰H) ساخته شده از شیشه کهربایی (br) به روش قالب ریزی و دارای مقاومت آبکافتی 1 HC (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۹۵۵) مطابق با الزامات این استاندارد، به شکل زیر شناسه گذاری می‌شود:

ISIRI 9427-4 – 10H – br – 1 ویال

یادآوری - درج علامت استاندارد منوط به داشتن تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران می‌باشد.

۵ مواد

ویال‌های تزریق باید از مواد زیر ساخته شده باشند:

الف) شیشه بروسیلیکات کهربایی رنگ (br) یا بی‌رنگ (cl) (مطابق استاندارد ملی ایران ۱-۱۳۹۵۵ و ۲-۱۳۹۵۵) یا

ب) سیلیکا سودالایم (مطابق استاندارد ملی ایران ۱-۱۳۹۵۵ و ۲-۱۳۹۵۵) با مقاومت آبکافتی

ISIRI 7784 – HGA 1 –

ISIRI 7783– HGB 3 یا ISIRI 7784– HGA 2 –

یادآوری - درج علامت استاندارد منوط به داشتن تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.
هر گونه تغییر در ترکیبات شیمیایی جنس شیشه و یا در اکسید رنگ آنها بهتر است حداقل ۹ ماه قبل به اطلاع مصرف کننده برسد.

۶ معایب، سطوح آب بندی

وجود ذرات یا حبابها در شیشه و سطوح درزبندی شده به عنوان عیب در نظر گرفته می شود و ویال های تزریق باید با استانداردهای کیفی موجود توافق شده بین تولید کننده و مصرف کننده، مطابقت داشته باشد.

۷ الزامات عملکردی

یادآوری - سایر روش های آزمون می تواند توسط استانداردهای منطقه ای و یا ملی الزام گردد.

۱-۷ مقاومت آبکافتی

هنگام آزمون مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۹۵۵ یا ۲-۱۳۹۵۵، مقاومت آبکافتی سطوح داخلی ویال - های تزریق باید با الزامات مشخص شده در یکی از رده های مقاومتی زیر مطابقت داشته باشد:

ISIRI 13955 – HC 1 –

ISIRI 13955 – HC 2 –

ISIRI 13955 – HC 3 –

یادآوری - درج علامت استاندارد منوط به داشتن تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

۲-۷ مقاومت در برابر فشار داخلی

ویال های تزریق مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۷، باید فشار درونی ۶۰۰ کیلوپاسگال (۶bar) را تحمل نماید.

۳-۷ مقاومت در برابر شوک دما

مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۶، ویال های تزریق باید شوک ناشی از اختلاف دمای ۴۲ درجه سلسیوس در شیشه های سودالایم و اختلاف دمای ۶۰ درجه سلسیوس در شیشه های بوروسیلیکات را تحمل نمایند.

۴-۷ کیفیت تنش زدایی گرمایشی^۱

ویال های تزریق باید طوری با فرآیند گرمائی تنش زدایی شده باشند که در صورت مشاهده شیشه توسط دستگاه تنش سنج، تاخیر نوری بیش از ۴۰ نانومتر به ازای هر یک میلی متر ضخامت شیشه ایجاد نشود.

1 - Annealing quality

۸ نشان گذاری

۱-۸ نشان گذاری باید براساس مشخصات ارائه شده در شکل های ۱ و ۲ انجام شود.

سطح مقاومت آبکافتی انواع گروه ها باید مطابق زیر تعیین گردد:

سطح مقاومت آبکافتی نوع I: مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۹۵۵ - HC 1

سطح مقاومت آبکافتی نوع II: مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۹۵۵ - HC 2

سطح مقاومت آبکافتی نوع III: مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۹۵۵ - HC 3

یادآوری - مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۹۵۵، علامت III برای شیشه های نوع III ممکن است توسط تولید کننده حذف گردد. در این صورت فرض بر این است که شیشه های تزریق مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۹۵۵ دارای مقاومت آبکافتی HC3 نیستند.

۲-۸ طبق بندهای ۲-۲-۴ یا ۲-۱-۴، تعداد قطعات و شناسه گذاری به همراه نام یا علامت تجاری تولید

کننده باید بر روی بسته بندی قید گردد.

براساس توافق اطلاعات دیگری نیز می تواند درج گردد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامه

الف- ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۴۷: سال ۱۳۸۶، مشخصات هندسی محصول-رواداری گذاری هندسی-
رواداری های فرم، مکان و لنگی