



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran



ISIRI

9368

1st.edition

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

لوازم آزمایشگاهی چینی -
ویژگی ها و روش های آزمون

**Porcelain laboratory apparatus -
specifications and test methods**

« »








آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران







()

:

()

(())

- : 
 - : - : 
 - - : 
 - - - : 
 - : - : 
 Standard @ isiri.or.ir : 


-  **Headquarters:** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
- P.O.Box :** 31585-163 Karaj – IRAN
-  **Tel (Karaj):** 0098 (261) 2806031-8
-  **Fax (Karaj):** 0098 (261) 2808114
- Central Office:** Southern corner of Vanak square, Tehran
- P.O.Box :** 14155-6139 Tehran-IRAN
-  **Tel (Tehran):** 0098 21 8879461-5
-  **Fax (Tehran):** 0098 21 8887080, 8887103
-  **Email:** Standard @ isiri.or.ir
-  **Price:** 1125 RLS

۱ فهرست مندرجات

صفحه

۱	..... ۱- هدف ودامنه کاربرد
۱	..... ۲- نمونه برداری
۱	..... ۳- ویژگی ها
۱	..... ۳-۱- تخلخل
۱	..... ۳-۲- لعاب
۱	..... ۳-۳- مقاومت در برابر گرما و تغییرات ناگهانی دما
۲	..... ۳-۴- مقاومت لعاب نسبت به دمای بالا
۲	..... ۳-۵- پایداری جرم در برابر شعله
۲	..... ۳-۶- مقاوت لعاب در برابر اسید و قلیا
۳	..... پیوست الف- روش های آزمون تخلخل بدنه و نقایص لعاب (الزامی)
۴	..... پیوست ب- روش آزمون مقاومت در برابر حرارت و تغییرات ناگهانی دما (الزامی)
۶	..... پیوست پ- روش آزمون مقاومت لعاب به دمای بالا (الزامی)
۷	..... پیوست ت- روش آزمون مقاومت در برابر شعله (الزامی)
۸	..... پیوست ث- روش آزمون مقاومت در برابر اسید و قلیا (الزامی)

کمیسیون استاندارد " لوازم آزمایشگاهی چینی - ویژگی ها و روش های آزمون "

سمت یا نمایندگی

رئیس

دانشگاه بوعلی سینا همدان

خزایی، اردشیر
(دکترای شیمی آلی)

اعضاء

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

احمدی، حاجی رضا
(کارشناس ارشد شیمی کاربردی)

اداره صنایع و معادن همدان

اختری، مریم
(کارشناس شیمی)

دانشگاه علوم پزشکی همدان

زارع اکباتانی، رفعت
(کارشناس زیست شناسی)

دانشگاه بوعلی سینا همدان

قربانی واقعی، رامین
(دکترای شیمی آلی)

کارخانه شیشه همدان

کیوانمهر، پیروش
(کارشناس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

مجیدی، امیر مسعود
(کارشناس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

نوربخش، افسانه
(کارشناس ارشد زیست شناسی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

نیک سیر، شهره
(کارشناس شیمی)

دبیر

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان همدان

رفعت جو، آناهیتا
(کارشناس ارشد میکروبیولوژی)

پیش‌گفتار

استاندارد " لوازم آزمایشگاهی چینی- ویژگی ها و روش های آزمون " که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکصد و چهل و چهارمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۶/۷/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ISO 1775:1975 Porcelain laboratory apparatus- Requirements and methods of test

لوازم آزمایشگاهی چینی - ویژگی ها و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین و مشخص نمودن ویژگی های کیفی چینی مناسب برای انواع وسایل آزمایشگاهی چینی (شامل وسایل میکروشیمیایی) بوده و روشهای آزمون مناسب برای آن را شرح می دهد.

یادآوری - توصیه می شود، بعضی از این آزمونها فقط روی مواد مذکور انجام شوند و نتایج آنها بعنوان کاربرد عمومی برای انواع مواد ساخته شده تحت شرایط مشابه از همان مواد پذیرفته شوند.

۲ نمونه برداری

تمام تکه ها یا قطعات لوازم چینی انتخاب شده جهت آزمون باید نماینده بهر یا کل محموله باشد. نمونه برداری ترجیحاً باید طبق دستورالعمل نمونه برداری استاندارد از بین قسمت های آزمون انجام گیرد.

۳ ویژگی ها

۱-۳ تخلخل^۱

هنگام آزمون به روش های شرح داده شده در پیوست الف ، چینی نباید بطوری که در پیوست الف (طبق بند ۴-۱) شرح داده شده است، لک بردارد.

۲-۳ لعاب

هنگام آزمون به روش شرح داده شده در پیوست الف، لعاب چینی نباید ترک بخورد یا نقایص دیگری مانند آنچه در پیوست الف (طبق بند ۴-۲) شرح داده شده را نشان دهد.

۳-۳ مقاومت در برابر گرما و تغییرات ناگهانی دما

هنگام سرد کردن به وسیله آب، از دمای ۲۳۰ درجه سلسیوس بالاتر از دمای محیط (حالت شرح داده شده در پیوست ب) چینی نباید بشکند ، صدای ترک خوردن بدهد یا ترک بردارد.

1- Porosity

۴-۳ مقاومت لعاب نسبت به دمای بالا

هنگام آزمون به روش شرح داده شده در پیوست پ، لعاب چینی نباید بطوری که در پیوست پ (طبق بند ۳) شرح داده شده است، نرم شود.

۵-۳ پایداری جرم در برابر شعله

هنگام انجام آزمون به روش شرح داده شده در پیوست ت، تغییر جرم چینی نباید از ۰/۱ میلی گرم در هر ۱۰ گرم از جرم کل بیشتر باشد.

۳-۶ مقاومت لعاب در برابر اسید یا قلینا

هنگام آزمون مطابق روش شرح داده شده در پیوست ث، جرم چینی نباید بیش از مقادیر زیر کاهش یابد.

۳-۶-۱ آزمون اسید کلریدریک

۰/۰۱ میلی گرم در هر سانتی متر مربع از کل سطح داخلی ظرف

۳-۶-۲ آزمون کربنات سدیم

۰/۱ میلی گرم در هر سانتی متر مربع از سطح پوشیده شده از مایع

۳-۶-۳ آزمون هیدروکسید سدیم

۰/۶ میلی گرم در هر سانتی متر مربع از سطح پوشیده شده از مایع

پیوست الف

روشهای آزمون تخلخل بدنه و نقایص لعاب

(الزامی)

الف-۱ ماده مورد آزمون

قطعات شکسته شده تمیز

الف-۲ معرف

محلول آبی ۵ گرم در لیتر اتوزین^۲

الف-۳ روش آزمون

قطعات شکسته چینی را در محلول اتوزین (طبق بند ۲) بمدت ۱۸ ساعت فرو برده تا بطور کامل خیس بخورد، سپس آنها را به خوبی با آب شستشو دهید و با پارچه ای خشک کرده و وضعیت

آنها را با استفاده از یک ذره بین بررسی کنید.

الف-۴ تفسیر نتایج

الف-۴-۱ تخلخل

وجود لکه های رنگی در قسمت های بدون لعاب چینی نشان دهنده نفوذ محلول ائوزین به داخل بدنه است و این باید بعنوان عدم انطباق گزارش شود.
نفوذ محلول ائوزین بین لعاب و بدنه نشان دهنده نبودن حالت چسبندگی بین آنهاست و باید بعنوان عدم انطباق گزارش شود.

الف-۴-۲ نقایص لعاب

وجود نقاط رنگی روی چینی با سایه یا حاشیه ای اطراف آن باید بعنوان عدم انطباق گزارش شود.

2- Eosin

پیوست ب

روش آزمون مقاومت در برابر حرارت و تغییرات ناگهانی دما

(الزامی)

ب-۱ ماده مورد آزمون

بوته های چینی سالم که قطر آنها بیش از ۴۶ میلی متر نباشد.

ب-۲ وسایل لازم

یک نوع وسیله مناسب که در شکل ۱ نشان داده شده است.

ب-۲-۱ کوره

دارای یک لوله عمودی به قطر داخلی ۱۰۰ میلی متر و طول ۵۰۰ میلی متر همراه با یک لوله جانبی کوتاه در نیمه پایینی جهت نگهداری دماسنج می باشد. این وسیله باید بطور یکنواخت بوسیله سیم مقاومتی، که به طور مؤثر با یک وسیله کنترل کننده دما همجوار شده، پیچیده شود تا قابلیت توان مصرفی یک کیلووات را فراهم نماید.

ب-۲-۲ محفظه سیمی سبک

برای نگه داشتن بوته و آویزان نگه داشتن آن از لبه کوره به حالتی که بوته آزادانه بتواند سقوط کند، استفاده می شود.

ب-۲-۳ دماسنج

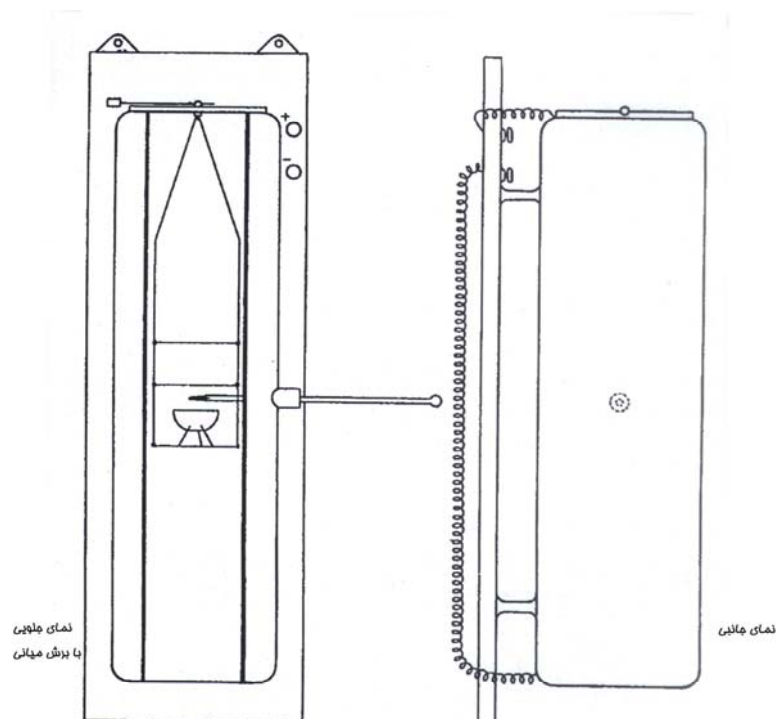
که بطور منظم از صفر تا ۳۰۰ درجه سلسیوس هر ۲ درجه سلسیوس زینه بندی شده باشد و برای حالت فرو بردن در ۱۰۰ میلی متر تنظیم شده باشد. هر دماسنجی با همان صحت می تواند استفاده شود.

ب-۳ روش آزمون

ته بوتله چینی را در محفظه قرار دهید و آن را به مدت ۱۵ دقیقه ، در دمای ۲۳۰ درجه سلسیوس بالاتر از دمای محیط حرارت دهید. دماسنج را بردارید و محفظه بوتله را داخل یک ظرف آب در دمای اتاق رها کنید بطوریکه سطح آب تقریباً ۱۵۰ میلی متر پایین تر از کوره باشد. بوتله را بررسی کنید، در صورت عدم شکستگی یا ترک خوردگی آن را در محلول ۵ گرم در لیتر ائوزین در آب غوطه ور سازید.

ب-۴ تفسیر نتایج

بوتله ای که شکسته باشد یا لکه داشته باشد یا نشانه آسیب دیدگی لعاب داشته باشد ، باید بعنوان عدم انطباق گزارش شود.



شکل ۱- دستگاه مناسب برای آزمون مقاومت به حرارت و تغییرات ناگهانی دما

پیوست پ

روش آزمون مقاومت لعاب به دمای بالا

(الزامی)

پ-۱ مواد مورد آزمون
قطعات شکسته یا سالم.

پ-۲ روش آزمون

تعدادی از قطعات کوچک شکسته شده تمیز چینی را در یک بوته یا ظرفی از همان جنس قرار دهید بطوریکه سطوح لعابی در حد امکان با آن در تماس باشند. سپس چینی را به مدت زمان ۲ ساعت در یک کوره در دمای ۹۰۰ درجه سلسیوس گذاشته ، اجازه دهید خنک شود و سپس قطعات را از نظر چسبندگی قطعات به یکدیگر و یا وجود شکاف بررسی کنید.

پ-۳ تفسیر نتایج

قطعات چینی چسبیده به یکدیگر باید به عنوان عدم انطباق گزارش شود.

پیوست ت

روش آزمون مقاومت در برابر شعله

(الزامی)

ت-۱ ماده مورد آزمون
قطعات سالم یا شکسته

ت-۲ روش آزمون

قطعات را در اسید کلریدریک نرمال سرد شستشو دهید و سپس با آب مقطر بشویید. سپس آنها را خشک کرده در شعله قرمز گداخته کنید. اجازه دهید قطعات خنک شوند. آنها را وزن نموده و عمل شعله دادن را تکرار نمایید تا جرم ثابتی حاصل شود. سپس آنها را به مدت زمان ۲ ساعت در یک کوره در دمای ۹۵۰ - ۱۰۰۰ درجه سلسیوس حرارت دهید. اجازه دهید قطعات خنک شوند و آنگاه آنها را دوباره وزن کنید.

ت-۳ تفسیر نتایج

هر تغییر در جرم قطعات یا تکه ها را بر حسب میلی گرم در هر ۱۰ گرم از جرم کل گزارش کنید.

پیوست ث

روش آزمون مقاومت لعاب در برابر اسید و باز

(الزامی)

ت-۱ ماده مورد آزمون

ظروف سالم.

ت-۲ معرف ها

ت-۲-۱ اسید کلریدریک با نقطه جوش ثابت

۶۰۰ میلی لیتر اسید کلریدریک خالص (گرم بر میلی لیتر $\rho = 1/16$) را تا حجم یک لیتر با آب مقطر رقیق کنید.

ت-۲-۲ محلول کربنات سدیم ۵۰ گرم در لیتر

۵۰ گرم کربنات سدیم خالص معادل ۵۰ گرم نمک بدون آب را در آب مقطر خالص حل کنید و سپس تا حجم یک لیتر با آب مقطر رقیق کنید.

ث-۲-۳ محلول هیدروکسید سدیم ۵۰ گرم در لیتر

۵۰ گرم هیدروکسید سدیم خالص را در آب مقطر حل کنید و سپس آن را تا حجم یک لیتر با آب مقطر رقیق کنید.

ث-۳ آماده سازی نمونه آزمون

ظرف چینی را ابتدا با اسید کلریدریک نرمال سرد و سپس با آب مقطر شستشو دهید. آن را در ۱۲۰ درجه سلسیوس تا رسیدن به جرم ثابت حرارت دهید. وقتی سرد شد وزن ظرف را با ظرف مشابه دیگری تعیین کنید.

ث-۴ روش آزمون

ث-۴-۱ آزمون اسید کلریدریک

ظرف را تا سه چهارم گنجایش آن با اسید کلریدریک (طبق بند ۲-۱)، پر کنید و درب آنرا با شیشه ساعت بپوشانید. و به مدت ۴ ساعت روی حمام بخار حرارت دهید. ظرف را با آب مقطر بشویید و تا رسیدن به جرم ثابت در دمای ۱۲۰ درجه سلسیوس آن را خشک کنید. سپس وزن آن را مانند قبل با ظرف مشابه دیگری تعیین کنید.

ث-۴-۲ آزمون کربنات سدیم

طبق بند ۴-۱ عمل کنید، با این تفاوت که از محلول کربنات سدیم (طبق بند ۲-۲) استفاده کنید. پس از حرارت دادن ظرف را با اسید کلریدریک نرمال و سپس با آب مقطر شستشو دهید و خشک کنید.

ث-۴-۳ آزمون هیدروکسید سدیم

طبق بند ۴-۲ عمل کنید ولی از محلول هیدروکسید سدیم (طبق بند ۲-۲) استفاده کنید.

یادآوری - در آزمونهای شرح داده شده در بندهای ۴-۲ و ۴-۳ حجم محلول باید پیش و پس از حرارت دادن، اندازه گیری شود. و در صورتیکه تغییر حجم بیش از ۱۰ درصد باشد، بایستی نتایج آزمون نادیده گرفته شود.

ث-۵ گزارش نتایج

کاهش جرم ظرف را (در آزمون اسید کلریدریک) بر حسب میلی گرم در هر سانتی متر مربع از کل سطح داخلی ظرف یا (در آزمونهای کربنات سدیم و هیدروکسید سدیم) بر حسب میلی گرم در هر سانتی متر مربع از سطح ظرف که از مایع پوشیده شده است، محاسبه کنید.

ICS: 71.040.20

:
