



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۰۰۳۰

تجدیدنظر دوم

۱۳۹۷

INSO
10030
2nd Revision
2019
Identical with
ASTM D 847:
2016

تعیین اسیدیته بنزن، تولوئن، زایلنها،
حلال‌های نفتا و هیدروکربن‌های آروماتیک
صنعتی مشابه - روش آزمون

Determination of acidity of benzene,
toluene, xylenes, solvent
naphthas and similar industrial aromatic
hydrocarbons-Test method

ICS: 71.080.15

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: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.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.gov.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

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)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان 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 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 گواهی سیستم‌های 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

«تعیین اسیدیته بنزن، تولوئن، زایلن‌ها، حلال‌های نفتا و هیدروکربن‌های آروماتیک صنعتی

مشابه-روش آزمون»

رئیس:

مرادی، رضا

(دکتری مهندسی شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

هیأت علمی - دانشگاه شهید چمران اهواز

دبیر:

جنتی، زهرا

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

کارشناس اداره امور آزمایشگاهها- اداره کل استاندارد استان
خوزستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جابری‌راد، مینا

(دکتری مهندسی شیمی)

دستیار آزمایشگاه- دانشگاه نفت

چلداوی، فروغ

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس - شرکت زرگستر فارس

دایی، مینا

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

سرپرست اداره هماهنگی امور تدوین استاندارد- اداره کل
استاندارد استان خوزستان

سقانژاد، سید جعفر

(دکتری شیمی آلی)

هیأت علمی پژوهشکده تکنولوژی تولید جهاد دانشگاهی
خوزستان

سلیمانی، مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

کارشناس - شرکت نفت کارون

شیخی، نگین

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

دستیار آزمایشگاه- دانشگاه نفت

عیدی باورصادپور، ساره

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

عضو مستقل

فتاحی‌نیا، مهناز

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

عضو مستقل

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

قدمی، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی نفت)

گنجیانی، سید مصطفی

(کارشناسی ارشد مهندسی نفت)

مکوندی، علی

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

سمت و/یا محل اشتغال:

ارشد اتاق کنترل - پتروشیمی بوعلی سینا

تکنسین QC - شرکت نفت پاسارگاد

شیمیست - پتروشیمی امیرکبیر

ویراستار:

دایی، مینا

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

سرپرست اداره هماهنگی امور تدوین استاندارد - اداره کل
استاندارد استان خوزستان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ اهمیت و کاربرد
۲	۶ مزاحمت‌ها
۳	۷ وسایل
۳	۸ مواد و/یا واکنشگرها
۴	۹ خطرات
۴	۱۰ نمونه‌برداری
۴	۱۱ روش اجرای آزمون
۴	۱۲ تفسیر نتایج
۴	۱۳ دقت و اریبی
۵	۱۴ راهنمای کیفیت

پیش‌گفتار

استاندارد «تعیین اسیدیته بنزن، تولوئن، زایلن‌ها، حلال‌های نفتا و هیدروکربن‌های آروماتیک صنعتی مشابه-روش آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک‌هزار و ششصد و هفتادمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۱۶ 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، به عنوان 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 ۱۰۰۳۰: سال ۱۳۹۲ می‌شود.

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

ASTM D 847: 2016, Standard Test Method for Acidity of Benzene, Toluene, Xylenes, Solvent Naphthas, and Similar Industrial Aromatic Hydrocarbons

تعیین اسیدیته بنزن، تولوئن، زایلن‌ها، حلال‌های نفتا و هیدروکربن‌های آروماتیک صنعتی مشابه-روش آزمون

هشدار- در این استاندارد به تمام موارد ایمنی مرتبط با کاربرد آن اشاره نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، برقراری شرایط ایمنی، سلامتی و تعیین حدود کاربری قبل از استفاده بر عهده کاربر این استاندارد است.

۱ هدف و دامنه کاربرد^۱

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش تشخیص اسیدیته بنزن، تولوئن، زایلن‌ها، حلال‌های نفتا و هیدروکربن‌های آروماتیک صنعتی مشابه است.

۱-۲ مقادیر بیان شده برحسب واحد SI به عنوان استاندارد موردنظر هستند. سایر واحدهای اندازه‌گیری مشمول این استاندارد نمی‌شوند.

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 ASTM D1193, Standard Specification for Reagent Water

2-2 ASTM D 3437, Practice for Sampling and Handling Liquid Cyclic Products

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۴۹۱، نمونه‌برداری و جابه‌جایی فراورده‌های حلقوی مایع- آیین کار با استفاده از استاندارد ASTM D 3437: 2011 تدوین شده است.

2-3 OSHA Regulations, 29CFR paragraphs 1910.1000 and 1910.1200

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱- توضیحات تکمیلی در خصوص دامنه کاربرد این استاندارد، در بند اهمیت و کاربرد (به بند ۵ مراجعه شود) ارائه شده است.

۱-۳

اسیدیته

acidity

در این استاندارد، هنگامی که رنگ صورتی پایدار فنل فتالتین در نقطه پایانی تیتراسیون با افزودن دو قطره یا بیشتر (۰/۱ ml) محلول سدیم هیدروکسید ۰/۱ N تشکیل می‌شود.

۲-۳

واکنش اسیدی

acid reaction

مشخصه‌ای از مواد تولیدکننده رنگ اسیدی شناساگر استفاده شده، تحت شرایط شرح داده شده در این استاندارد است.

۳-۳

واکنش قلیایی یا بازی

alkaline or basic reaction

مشخصه‌ای از مواد ایجادکننده رنگ قلیایی شناساگر استفاده شده تحت شرایط شرح داده شده در این استاندارد است.

۴ اصول آزمون

۱-۴ اسیدیته هیدروکربن‌های آروماتیک، با استفاده از تیتراسیون با سدیم هیدروکسید تشخیص داده شده و تغییر رنگ با استفاده از شناساگر فنل فتالتین اندازه‌گیری می‌شود.

۵ اهمیت و کاربرد

۱-۵ این استاندارد برای تنظیم ویژگی‌ها و به‌عنوان ابزار کنترل کیفی داخلی و برای کار تحقیق و توسعه روی هیدروکربن‌های آروماتیک صنعتی و مواد مربوطه کاربرد دارد. شاخصی برای اسیدیته باقی‌مانده ارائه داده و معیاری از کیفیت محصولات نهایی است. همچنین شاخصی برای تمایل فرآورده به خوردگی تجهیزات است.

۶ مزاحمت‌ها

۱-۶ آزمون‌ها برای اندازه‌گیری اسیدیته، در حضور گازهای آلوده‌کننده اسیدی یا قلیایی، صابون‌ها، نمک‌ها، یا ترکیبات دیگری که از اتمسفر یا وسایل ناشی می‌شوند، کاربرد ندارد. ظرف نگه‌دارنده آزمون، وسایل، آب، شناساگر و سایر مواد مورد استفاده در آزمون باید به گونه‌ای انتخاب شوند که خودشان اثر محسوسی روی نتایج نداشته باشند. با توجه به این‌که چوب پنبه‌های تازه استفاده شده در بطری‌های آزمون، اغلب با اگزالیک اسید سفید می‌شوند، توصیه می‌شود آن‌ها را به طور کامل آبکشی کرده و بررسی کنید که شناساگر مورد استفاده در آزمون، با آن‌ها

واکنشی نداشته باشد. ظروف شیشه‌ای باید از شیشه‌های مقاوم به اسید و قلیا^۱ بوده و قبل از استفاده با آب مقطر خنثی، آبکشی شوند. محل انجام آزمون باید به گونه‌ای انتخاب شود که از آلودگی ناخواسته در اثر کربن دی‌اکسید، آمونیاک یا مواد مزاحم دیگری که ممکن است در اتمسفر وجود داشته باشند، جلوگیری کند.

۲-۶ آب مقطر مورد استفاده در آزمون نباید ترکیب آزمونه را تغییر داده یا مزاحمت دیگری در آزمون ایجاد کند. اگر چه ممکن است اغلب از ناخالصی‌های بی اثر صرفنظر شود، باید مراقبت لازم برای تصحیح ناخالصی‌ها یا حذف کامل آن‌ها در صورت احتمال مزاحمت انجام شود. هنگامی که آب مقطر واکنش اسیدی یا قلیایی نشان ندهد، می‌توان آن را بدون تنظیم دیگری برای خنثی سازی استفاده کرد. در صورتی که آب واکنش اسیدی یا قلیایی نشان دهد، قبل از استفاده باید از طریق تیتراسیون به ترتیب با محلول استاندارد سدیم هیدروکسید 0.01 N (به زیر بند ۴-۸ مراجعه شود) یا محلول استاندارد سولفوریک اسید 0.01 N (به زیربند ۵-۸ مراجعه شود) تا رسیدن به رنگ صورتی پایدار نقطه پایانی تیتراژ شود.

۷ وسایل

۱-۷ استوانه مدرج، با ظرفیت ۱۰۰ ml

۲-۷ بطری، با ظرفیت ۵۰۰ ml و درپوش شیشه‌ای

۸ مواد و/یا واکنشگرها

۱-۸ در طول آزمون به غیر از موارد ذکر شده، فقط از واکنشگرها با درجه خلوص مشخص استفاده کنید. درجات دیگر می‌توانند مشروط بر دارا بودن خلوص به اندازه کافی بالا و بدون کاهش درستی اندازه‌گیری استفاده شوند.

۲-۸ محلول شناساگر فنل فتالئین، 0.5 g فنل فتالئین را در ۱۰۰ ml اتیل الکل (۹۵٪) حل کنید. محلول سدیم هیدروکسید 0.01 N را با احتیاط تا ظهور رنگ صورتی کم‌رنگ اضافه کنید. سپس فقط با افزودن یک یا دو قطره اسید 0.01 N ، رنگ ایجاد شده را محو کنید.

۳-۸ سدیم هیدروکسید، محلول استاندارد 0.01 N

۴-۸ سدیم هیدروکسید، محلول استاندارد 0.01 N

۵-۸ سولفوریک اسید، محلول استاندارد 0.01 N

۶-۸ آب، آب مقطر خنثی

۱۱ تا ۲۱ آب مقطر نوع III مطابق استاندارد ASTM D 1193، را به مدت ۳۰ min به شدت بجوشانید. یک

1- Acid-resistant and alkali-resistant glass

درپوش حامل یک لوله محافظ از آهک سوددار^۱ روی آن قرار دهید.

یک بالن ۲۵۰ ml را با آب مقطر آبکشی کرده و یک قسمت ۱۰۰ ml آب افزوده و با سدیم هیدروکسید ۰/۰۱ N در یک سیستم بسته، تیترا کنید یا حرارت دهید تا به جوش آید و بلافاصله تیترا کنید. مراقب باشید در طی تیتراسیون دما پائین تر از ۸۰ °C نیاید. اگر برای رسیدن به نقطه پایانی با فنل فتالئین بیش از یک قطره (۰/۰۵ ml) محلول سدیم هیدروکسید ۰/۰۱ N لازم بود، pH آب مورد استفاده را با افزودن مقدار محاسبه شده‌ای از محلول سدیم هیدروکسید تنظیم کنید. تیتراسیون محلول شاهد را تکرار کنید و در صورت نیاز آن را تا هنگامی که تیتراسیون محلول شاهد برای ۱۰۰ ml آب مقطر به یک قطره (۰/۰۵ ml) محلول سدیم هیدروکسید ۰/۰۱ N یا کمتر نیاز داشته باشد، دوباره تنظیم کنید. در این هنگام آب مقطر، خنثی یا دارای خاصیت اسیدی بسیار ضعیف در برابر شناساگر فنل فتالئین خواهد بود.

۹ خطرات

۹-۱ برای تمام مواد استفاده شده در این استاندارد، برگه اطلاعات ایمنی عرضه‌کننده و قوانین OSHA و قوانین محلی را مد نظر قرار دهید.

۱۰ نمونه‌برداری

نمونه‌برداری را مطابق استاندارد ASTM D 3437 انجام دهید.

۱۱ روش اجرای آزمون

۱۱-۱ ۱۰۰ ml (۱۰۰±۵) نمونه را درون بطری ۵۰۰ ml بریزید. ۱۰۰ ml آب مقطر خنثی (به زیربند ۸-۶ مراجعه شود) و دو قطره محلول شناساگر فنل فتالئین به آن بیفزایید. درپوش ظرف را بگذارید و آن را کاملاً هم بزنید. بدون جداکردن لایه‌ها، محلول را، در صورت اسیدی بودن، با محلول سدیم هیدروکسید ۰/۱ N تا ظهور اولین سایه صورتی پایدار تیترا کنید. پس از هر افزایش، محلول را کاملاً تکان دهید. در صورتی که دو قطره یا کمتر محلول سدیم هیدروکسید ۰/۱ N، نقطه پایانی صورتی پایدار ایجاد می‌کند، نتایج آزمون را به عنوان قبول ثبت کنید. اگر بیش از دو قطره برای ایجاد رنگ صورتی پایدار در نقطه پایانی مورد نیاز باشد، نتایج آزمون را به عنوان مردود ثبت کنید.

۱۲ تفسیر نتایج

به غیر از مواردی که در ویژگی‌های قابل اجرا مشخص شده است، نتایج آزمون باید به شرح زیر تفسیر شوند.

۱۲-۱-۱ اگر افزودن دو قطره یا کمتر از محلول سدیم هیدروکسید ۰/۱ N، نقطه پایانی صورتی پایدار را در بطری آزمون ایجاد کند، باید اعلام شود که آزمون در آزمون قبول شده و فاقد اسید آزاد است که نشانه نداشتن

1- Soda lime

اسیدیته در نمونه است.

۱۳ دقت واریابی

در مورد قبولی و/ یا مردودی داده‌ها، در حال حاضر روش کلی قابل قبولی برای تعیین دقت موجود نیست.

۱۴ راهنمای کیفیت

در مورد قبولی و/ یا مردودی داده‌ها، در حال حاضر روش کلی قابل قبولی برای تعیین این که این آزمون تحت کنترل آماری است، موجود نیست.