



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۳۱۷۸-۱۲

تجدید نظر اول

۱۳۹۲

INSO

3178-12

1st.Revition

2013

تجزیه شوینده‌های فرموله شده
قسمت ۲: روش‌های آزمون کیفی

**Analysis of formulated detergents-Part 2:
qualitative test methods**

ICS:71.100.40

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

« تجزیه شوینده‌های فرموله شده - قسمت ۲: روش‌های آزمون کیفی »

(تجدید نظر اول)

رئیس:

زرگر، بهروز
(دکترای شیمی)

سمت و / یا نمایندگی

دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز

دبیر:

دایی، مینا
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پرشیا پژوهش شریف

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امانی، زینب
(لیسانس شیمی)

مدیر کیفی شرکت پارس لیان ارون

بوستانی، صغری
(لیسانس شیمی)

مدیر کنترل کیفی شرکت صنایع بهداشتی
ایران

چرم زاده، مهرناز
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس

حاتمی، امیر
(فوق لیسانس شیمی)

مدیر عامل شرکت پرشیا پژوهش شریف

حقیقی زاده، مریم
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پترو فناوری آسه

دوست علی‌وند، مقداد
(لیسانس شیمی)

کارشناس جهاد دانشگاهی

دوستی خواه، سمیرا
(لیسانس شیمی)

کارشناس

مسئول فنی شرکت زرافشان شیمی

طحان حسین، اعظم
(لیسانس شیمی)

مسئول فنی شرکت تولیدات شیمیایی فخر
خرمشهر

عزیزی فر، هدی
(لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

فتاحی نیا، مهناز
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

قمی، متینه
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت خوزستان پژوهش گستر
روبینا

مکوندی، علی
(لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان
خوزستان

مهرمولایی، فاطمه
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

نقدی، تینا
(فوق لیسانس شیمی)

پیش گفتار

استاندارد " تجزیه شوینده‌های فرموله شده قسمت ۲: روش‌های آزمون کیفی " نخستین بار در سال ۱۳۷۱ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط شرکت پرشیا پژوهش شریف و تأیید کمیسیون- های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک‌هزار و نود و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۲/۰۹/۰۳ 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.

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 و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۲-۳۱۷۸ : سال ۱۳۷۱، است.

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

BS 3762-2: 2011, Analysis of formulated detergents-Part 2 : qualitative test method

تجزیه شوینده‌های فرموله شده - قسمت ۲: روش‌های آزمون کیفی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش‌های آزمون کیفی می‌باشد که به عنوان مراحل اولیه روش‌های تجزیه شرح داده شده در قسمت‌های دیگر استاندارد BS 3762 ممکن است نیاز باشند. این استاندارد برای انواع عوامل فعال سطحی، عوامل اکسنده، ترکیبات پروکسی، اوره و عوامل سفید کننده فلورسانس 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 می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها 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 مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸- آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۳ مواد و / یا واکنشگرها

در طول آزمون فقط از واکنشگرهای با درجه خلوص تجزیه‌ای شناخته شده و فقط از آب درجه ۳ مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸ استفاده کنید.

۱-۳ کلروفرم

۲-۳ محلول آمونیوم هگزامتایوسیانواتوکبالتات، ۲۰ g آمونیوم تیوسیانات و ۳ g کبالت نیترات را در حدود ۷۰ ml آب حل کرده و تا حجم ۱۰۰ ml رقیق کنید.

۳-۳ محلول پارا دی متیل آمینو بنزآلدهید، ۱ g پارا دی متیل آمینو بنزآلدهید را در ۱۰۰ ml اتانول به همراه ۰/۲ ml محلول هیدروکلریک اسید ۳۶٪ (جرمی/جرمی) حل کنید.

۴-۳ شناساگر مخلوط

۳-۴-۱ محلول ذخیره دی ایمیدیم برمید/اسید بلو ۱، این محلول را از اسید بلو ۱ (سدیم α -[۴-دی اتیل-آمینو]فنیل)- α -[۴-دی اتیل ایمینو]سیکلو هگزا-۵،۲-دی انیلیدن [تولون-۴،۲-دی سولفوناتو] و دی ایمیدیم برمید (۳،۸-دی آمینو-۵-متیل-۶-فنیل-فنانتريدینیوم برمید) تهیه کنید.

یادآوری- این محلول با نام تجاری "محلول ذخیره شناساگر دی ایمیدیم برمید-دی سولفین بلو" موجود است.

$0.5 \text{ g} \pm 0.005 \text{ g}$ دی ایمیدیم برمید را در یک بشر 50 ml و $0.25 \text{ g} \pm 0.005 \text{ g}$ اسید بلو ۱ را در بشر دیگری وزن کنید. بین 20 ml و 30 ml اتانول ۱۰٪ (حجمی/حجمی) داغ به هر بشر افزوده و تا حل شدن مواد هم بزنید. سپس محلول ها را با محلول اتانول به یک بالن حجم سنجی تک نشانه 250 ml انتقال داده و با اتانول ۱۰٪ (حجمی/حجمی) به حجم برسانید.

۳-۴-۲ محلول شناساگر اسید مخلوط، درون یک بالن حجم سنجی تک نشانه 500 ml ، 200 ml آب را به 20 ml محلول ذخیره (بند ۳-۴-۱) اضافه کنید. 20 ml اسید سولفوریک (بند ۳-۸) افزوده، مخلوط کرده و تا خط نشانه با آب رقیق کنید. محلول را از نور مستقیم خورشید دور نگه دارید.

۳-۵ محلول پتاسیم یدید (KI)، با غلظت 0.5 mol/l

۳-۶ محلول پتاسیم تیتانیم اگزالات، با غلظت 5 g/l

۳-۷ محلول سدیم هیدروکسید (NaOH)، با غلظت 5 mol/l

۳-۸ محلول سولفوریک اسید (H_2SO_4)، با غلظت 2.5 mol/l

۴ روش انجام آزمون

۴-۱ آماده سازی محلول آزمون

حدود 5 g نمونه را با 95 ml آب تا زمانی که به نظر برسد همه اجزای قابل حل، حل شده اند، مخلوط کنید. محلول را برای جدا کردن هرگونه ماده نامحلول صاف کنید.

یادآوری- ضروری نیست که محلول زیر صافی شفاف باشد (نظیر امولسیون) در صورتی که محلول کمی کدر باشد نیز مزاحمتی در مشاهدات بعدی ایجاد نخواهد کرد.

۴-۲ آزمون برای نوع عامل فعال سطحی (محیط اسیدی)

یک قطره محلول آزمون (بند ۴-۱)، 5 ml محلول شناساگر اسید مخلوط (بند ۳-۴-۲) و 5 ml کلروفرم (بند ۳-۱) را مخلوط کنید. اجازه دهید لایه ها جدا شوند. اگر لایه کلروفرم به طور واضح آبی یا صورتی نیست، چند قطره دیگر محلول آزمون اضافه کرده، تکان داده و اجازه دهید لایه ها جدا شوند. در صورت نیاز آزمون را می توان تا افزایش حدود 1 ml از محلول آزمون تکرار کرد.

رنگ صورتی در لایه کلروفرم دلیل حضور عامل فعال در سطح آنیونی سنتزی می‌باشد. رنگ آبی در لایه کلروفرم دلیل حضور آمین با طول زنجیر بلند، آمین‌اکسید با طول زنجیر بلند یا عامل فعال در سطح کاتیونی یا آمفولیت است. در صورتی که لایه کلروفرمی آبی رنگ بود یا رنگی در این لایه پدید نیامد، روش آزمون را مطابق بند ۳-۴ انجام دهید.

۳-۴ آزمون برای نوع عامل فعال سطحی (محیط بازی)

یک قطره محلول آزمون (بند ۱-۴)، ۵ ml محلول شناساگر اسید مخلوط (بند ۳-۴-۲)، ۱ ml محلول سدیم هیدروکسید (بند ۳-۷) و ۵ ml کلروفرم (بند ۳-۱) را مخلوط کنید. اجازه دهید لایه‌ها جدا شوند. اگر لایه کلروفرم به طور واضح آبی یا صورتی نیست، چند قطره دیگر محلول آزمون اضافه کرده، تکان داده و اجازه دهید لایه‌ها جدا شوند. در صورت نیاز آزمون را می‌توان تا افزایش حدود ۱ ml از محلول آزمون تکرار کرد.

رنگ صورتی در لایه کلروفرم دلیل حضور صابون یا عامل فعال در سطح آنیونی سنتزی یا آمفولیتیک می‌باشد. از نتایج حاصل از بند ۲-۴ برای تشخیص این عوامل استفاده کنید. رنگ آبی در لایه کلروفرم دلیل حضور عامل فعال در سطح کاتیونی است.

۴-۴ آزمون برای عوامل فعال سطحی غیر یونی

۱ ml محلول آزمون (بند ۱-۴)، ۱۰ ml محلول آمونیوم هگزاتیوسیاناتو کبالتات (بند ۳-۲) و ۵ ml کلروفرم (بند ۳-۱) را مخلوط کنید. اجازه دهید لایه‌ها جدا شوند. رنگ آبی در لایه کلروفرم (در صورت مشکوک بودن با آزمون شاهد یعنی حذف محلول آزمون مقایسه کنید) دلیل حضور عامل فعال سطحی غیر آنیونی می‌باشد.

یادآوری- عوامل فعال سطحی غیر آنیونی که حاوی کم‌تر از سه واحد اتیلن‌اکسید در مولکول بوده و آن‌هایی که دارای اتیلن‌اکسید نیستند را نمی‌توان با این آزمون تشخیص داد.

۵-۴ آزمون برای عوامل اکسنده

۵ ml محلول آزمون (بند ۱-۴)، چند قطره محلول سولفوریک اسید (بند ۳-۸) و ۱ ml محلول پتاسیم یدید (بند ۳-۵) را مخلوط کنید. رنگ زرد یا زرد-قهوه‌ای دلیل حضور عامل اکسنده است.

۶-۴ آزمون برای ترکیبات پروکسی

۵ ml محلول آزمون (بند ۱-۴)، ۱ ml محلول سولفوریک اسید (بند ۳-۸) و ۱ ml محلول پتاسیم تیتانیم اگزالات (بند ۳-۶) را مخلوط کنید. رنگ زرد یا نارنجی دلیل حضور ترکیب پروکسی است. یک واکنش منفی مرتبط با واکنش مثبت در بند ۴-۴ احتمالاً نشان دهنده حضور ترکیبات سفید کننده کلره است.

۷-۴ آزمون برای اوره

یک قطره محلول آزمون (بند ۴-۱) را روی یک کاغذ صافی قرار داده و به آن یک قطره محلول پارادی متیل آمینو بنزالدهید (بند ۳-۳) اضافه کنید. کاغذ را آویزان کنید تا خشک شود. نقطه زرد براق نشان دهنده وجود اوره یا برخی آمین‌ها یا دیگر آمیدها است. عدم وجود نقطه زرد نشان دهنده عدم حضور اوره در نمونه است.

۸-۴ آزمون برای عوامل سفید کننده فلورسانس

۲ g نمونه را در ۱۰۰ ml آب حل کرده یا پخش کنید. دو نوار با اندازه حدود ۵ cm در ۲ cm از کاغذ صافی بریده و یکی را در عمق ۲ cm تا ۳ cm از محلول آزمون و دیگری را در آب مقطر فرو برید. نوارها را خارج کرده و آن‌ها را زیر منبع نور فرابنفش و ترجیحاً در یک اتاق تاریک مقایسه کنید. اگر نوار آزمون درخشان‌تر از نوار شاهد بود، نشان دهنده حضور عامل فلورسانس است.

۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

۱-۵ روش آزمون استفاده شده مطابق این استاندارد ملی ایران؛

۲-۵ مشخصات کامل نمونه؛

۳-۵ نتیجه به دست آمده؛

۴-۵ هر گونه خصوصیات غیر معمول مشاهده شده در حین اندازه‌گیری؛

۵-۵ هر گونه عملیاتی که در این استاندارد ملی بیان نشده یا به‌طور اختیاری در نظر گرفته می‌شود؛

۶-۵ نام و نام خانوادگی آزمون‌گر؛

۷-۵ تاریخ انجام آزمون.