



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۷۷۲

چاپ اول

مهر ۱۳۹۲

INSO

16772

1st. Edition

Oct.2013

غربال‌گری اکسیدکننده‌ها در پسماند – روش
آزمون

Screening of oxidizers in waste – Test
method

ICS:13.030.40

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 جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد^۱ (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک^۲ (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی^۳ (OIML) است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی^۵ (CAC) 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، مؤسسه استاندارد 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 Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« غربال‌گری اکسیدکننده‌ها در پسماند – روش آزمون »

رئیس:

سالک‌زمانی، مریم
(فوق لیسانس علوم تغذیه)

سمت و/یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

دبیر:

گنجعلی‌زاده، سوسن
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

اعضاء (به ترتیب حروف الفباء):

آل‌احمد، ام‌البین
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

انجمن صنفی مسئولین فنی و کنترل کیفی صنایع غذایی،
آرایشی، بهداشتی آذربایجان شرقی

پرتونیا، لیدا
(فوق لیسانس زیست‌شناسی)

اداره کل حفاظت محیط زیست استان آذربایجان شرقی

حسین‌زاده، ملیحه
(دکترای پزشکی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

چراغی، رضا
(لیسانس مهندسی شیمی)

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان شرقی

سالک‌زمانی، علی
(فوق لیسانس مهندسی کشاورزی)

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان
شرقی

ولی‌پور، جواد
(دکترای شیمی تجزیه)

دانشگاه صنعتی سهند

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۴ اصول آزمون
۲	۵ مزاحمت‌ها
۲	۶ مواد و/یا واکنشگرها
۲	۷ وسایل
۳	۸ نمونه‌برداری
۳	۹ روش آزمون
۳	۱۰ کنترل کیفیت

پیش گفتار

استاندارد " غربال‌گری اکسیدکننده‌ها در پسماند - روش آزمون " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های فنی مربوط تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و چهل و سومین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۱/۱۲/۱۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ASTM D 4981: 2008, Standard test method for screening of oxidizers in waste

مقدمه

نمونه‌های پسماندی^۱ که دارای ترکیبات اکسیدکننده هستند، امکان دارد با واکنشگرهای خاصی در آزمایشگاه (برای مثال با حلال‌های آلی) واکنش نشان دهند. روش آزمونی که در این استاندارد ارائه می‌شود می‌تواند در مدیریت و کنترل پسماندها به کار گرفته شود تا از واکنش‌های آسیب‌زای بالقوه ناشی از اکسید شدن ترکیبات موجود در پسماندها جلوگیری گردد. در این استاندارد، روشی برای شناسایی ترکیبات اکسیدکننده خاص و همچنین اندازه‌گیری غلظت آن‌ها ارائه نشده است. با توجه به عدم استفاده از اسید یا قلیا در این روش آزمون، اکسیدکننده‌های بالقوه‌ای که نیازمند حضور اسید یا قلیا هستند، با این روش آشکار نمی‌شوند.

در حقیقت، در این استاندارد، آزمونی مقدماتی برای تکمیل روش‌های آنالیتیکی کمی ارائه می‌شود که می‌تواند برای تعیین حضور اکسیدکننده‌ها در پسماندها به کار رود. هنگامی که روش‌های پیچیده‌تر در دسترس نیست و یا ترکیب کل پسماند معلوم نیست، با روش آزمون ارائه شده در این استاندارد می‌توان به غربالگری پسماند از نظر واکنش‌های بالقوه خطرناک ناشی از محتوای اکسیدکننده‌های آن پرداخت. بهتر است نمونه‌های پسماند پیش از اجرای آزمون مذکور در این استاندارد، از نظر سازگاری^۲ با آب طبق استاندارد ASTM D 5058 غربال شوند.

1-Waste

2-Compatibility

غربال‌گری اکسیدکننده‌ها در پسماند – روش آزمون

هشدار- در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی نوشته نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط ایمنی و سلامتی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد است.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای پیش‌آماده‌سازی نمونه‌های پسماند برای استفاده در آنالیزهای آلی می‌باشد.

۱-۲ این استاندارد برای آنالیز مایعات پسماند^۱، لجن^۲ و جامدات 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 تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظراین 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 کاربرد استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM D 1193, Specification for Reagent Water

2-2 ASTM D 5058, Test methods for compatibility of screening

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاح و تعریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

آنالیز غربال‌گری

آزمون مقدماتی کیفی یا نیمه کمی که اطلاعات خاصی را در باره پسماند به کاربران می‌دهد. اطلاعات مزبور از نظر شناسایی پسماند، سازگاری فرآوری^۳، و ایمنی در جابه‌جایی پسماندها ذی‌ارزش هستند.

۴ اصول آزمون

بخش کوچکی از نمونه روی نوار نشاسته و پتاسیم یدید^۴ قرار داده می‌شود. رنگ آبی ناشی از اکسیدشدن پتاسیم یدید به ید در حضور نشاسته، دالّ بر مثبت بودن آزمون (یعنی وجود اکسیدکننده‌ها) می‌باشد.

1- Waste liquids

2-Sludges

3- Process compatibility

4- Strip of potassium iodide (KI) starch paper

۵ مزاحمت‌ها

۱-۵ موادی که نوار نشاسته و پتاسیم یدید را می‌پوشانند، از واکنش با نوار آزمون جلوگیری می‌کنند یا مانع از مشاهده تغییر رنگ می‌شوند.

مثال - روغن‌ها و شربت‌ها

۲-۵ نمونه‌ها یا دوغاب‌های نمونه‌هایی که پیش از به کار برده شدن بر روی نوار نشاسته و پتاسیم یدید تیره رنگ هستند، ممکن است نتایج کاذب در آزمون تولید کنند.

۳-۵ اکسیدکننده‌هایی که ممکن است مواد آلی را اکسید نکنند، می‌توانند واکنش‌های مثبت با پتاسیم یدید نشان دهند.

مثال - املاح فریک.

۴-۵ اکسیدکننده‌هایی که نیازمند حضور اسید یا قلیا هستند، نتایج منفی کاذب خواهند داد. برای رفع این حالت، آزمون اکسیدکننده باید در هر سه شرایط اسیدی، قلیایی و خنثی انجام شود.

۶ مواد و/یا واکنشگرها

۱-۶ خلوص واکنشگرها

در همه آزمون‌ها از واکنشگرهایی با خلوص شیمیایی استفاده کنید.

۲-۶ خلوص آب

جز در موارد ذکر شده، آب مورد استفاده باید مطابق آب درجه III استاندارد ASTM D 1193 باشد.

۳-۶ محلول هیدروژن پراکسید (۳٪ H_2O_2)

۴-۶ نیتریک اسید^۱، ۱ حجم نیتریک اسید به ۹ حجم آب اضافه شود.

۷ وسایل

۱-۷ نوارهای نشاسته و پتاسیم یدید

۲-۷ بشرها

۳-۷ پیپت یا قطره‌چکان

۸ نمونه‌برداری

۱-۸ نمونه‌ای از پسماند را که نمایانگر واقعی آن باشد، درون گنجایه‌ای با درپوش درزبندی^۲ شده جمع‌آوری کنید.

۲-۸ نمونه بهتر است در اولین فرصت آنالیز شود.

۳-۸ اجازه دهید نمونه‌ها در دمای اتاق تثبیت شوند.

1-(HNO_3 , sp. gr 1.42)

2-Sealed lid

۹ روش آزمون

۱-۹ نمونه‌های آبی^۱

قطره‌ای از نمونه را با استفاده از پیپت یا قطره‌چکان تمیز روی نوار نشاسته و پتاسیم یدید قرار دهید و تغییر رنگ را مشاهده نمایید.

۲-۹ نمونه‌های غیرآبی (برای مثال: جامد، روغن، یا حلال‌ها)

۱-۲-۹ دوغابی از نمونه را با افزودن ۱ g تا ۵ g از آن به همان مقدار از آب (بند ۶-۲) درون بشری تهیه کنید.

۲-۲-۹ قطره‌ای از دوغاب را با استفاده از پیپت یا قطره‌چکان تمیز روی نوار نشاسته و پتاسیم یدید قرار دهید و تغییر رنگ را مشاهده کنید.

۳-۹ همه نتایج نمونه‌ها باید در برابر نوارهای کنترل کیفیت و آزمون شاهد بررسی شوند تا خوانش‌های مثبت/منفی تصدیق شوند (به بند ۱۰ مراجعه کنید).

۴-۹ همه نتایج مثبت (رنگ آبی) باید بلافاصله گزارش شوند تا از واکنش‌های خطرناک بالقوه احتمالی ممانعت شود.

یادآوری – آزمایشگر بهتر است از این نکته آگاه باشد که رنگ آبی نوار مرجع و هر نوار مثبت نمونه مورد آزمون با گذشت زمان به تدریج کاهش خواهد یافت.

۱۰ کنترل کیفیت

۱-۱۰ نمونه‌های مربوط به کنترل کیفیت، شاهد‌های مرجع و دوتایی‌ها^۲ بهتر است در سطح عملیاتی مشخص شده توسط آزمایشگاه و در تواتر مقتضی^۳ انجام شوند.

۱-۱-۱۰ قطره‌ای از واکنشگر آب را روی نوار نشاسته و پتاسیم یدید قرار دهید تا به عنوان شاهد مرجع عمل کند.

۲-۱-۱۰ قطره‌ای از محلول هیدروژن پراکسید ۳٪ (یا نیتریک اسید ۱۰٪) را روی نوار نشاسته و پتاسیم یدید قرار دهید تا رنگ مرجع آبی تیره به دست آید.

۲-۱۰ حدود تشخیص روش بهتر است توسط هر آزمایشگاه با استفاده از اکسیدکننده آزمون (بندهای ۷-۶ یا ۷-۷) تعیین شود.

1-Aqueous
2-Duplicates
3- Appropriate frequency