



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۱۰۲

تجدید نظر اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO

7102

1st. Edition

May.2013

فرآورده‌های پاک‌کننده –  
مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در  
ماشین‌های ظرف شویی –  
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

**Detergent products- rinse aid for use in  
dishwashing machines- specification and  
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 واردکنندگان، 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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) و 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) و 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 استاندارد  
«فرآورده‌های پاک‌کننده – مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در ماشین‌های ظرف‌شویی –  
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»  
تجدید نظر اول

سمت یا نمایندگی  
کارشناس سازمان ملی استاندارد

رئیس  
**عراقی، عدرا**  
(دکترای دارو سازی)

پژوهشگاه استاندارد

دبیر  
احسانی گرگری، باقر  
(لیسانس شیمی)

اعضا (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت پاکشو

تیموری، عزیزه  
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت پاکشو

حکیم نیا، محمود  
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت روبال پیشگام شرق

حمزه پور، شهریار  
(دکترای دارو سازی)

شرکت پاکشو

خالق پرست، شهره  
(لیسانس شیمی)

انجمن صنایع شوینده ه آرایشی و بهداشتی

خزاعی، خدیجه  
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت مهدتاژ

شکری، حمید رضا  
(لیسانس شیمی)

شرکت پاکنام

عابدینی، محمدفاضل  
(فوق لیسانس شیمی)

آزمایشگاه همکار مهر

غفاری، پری

(لیسانس شیمی)

شرکت پاکسان

کمپانی سعید، عارفه

(دکترای شیمی)

شرکت مهد تاژ

محسنی، سید احمد

(لیسانس شیمی)

شرکت پاکسان

مجرد، ژیلا

(لیسانس شیمی)

شرک فدیشه

مصری، بابک

(فوق لیسانس شیمی)

شرکت مهد تاژ

یوسفی زاد، کیوان

(لیسانس شیمی)

## پیش گفتار

استاندارد " فرآورده‌های پاک‌کننده - مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در ماشین‌های ظرف‌شویی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین شد . این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای نخستین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و دریکهزار و سی و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیائی و پلیمر مورخ ۹۱/۱۲/۶ تصویب شد . اینک 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 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 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷۱ : سال ۱۳۸۰ است .

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

آزمایشات انجام شده در پژوهشگاه استاندارد - شرکت پاکشو - شرکت پاکسان سال ۱۳۹۱

## فرآورده‌های پاک‌کننده- مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در ماشین‌های ظرف‌شویی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها، روش‌های آزمون، نمونه‌برداری، بسته‌بندی و نشانه‌گذاری مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در ماشین‌های ظرف‌شویی می‌باشد. این استاندارد برای مایع کمک آب‌کشی که همراه با پودر ماشین ظرف‌شویی به ماشین‌های ظرف‌شویی افزوده می‌شوند، 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 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 نظرها و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۰: سال ۱۳۸۱، فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی - روش نمونه‌برداری

### ۳ ویژگی‌ها

#### ۱-۳ ویژگی‌های عمومی

۱-۱-۳ مایع کمک آب‌کشی باید به صورت یک مایع روان بوده و مواد فعال در سطح آن بر پایه پاک‌کننده‌های غیر یونی باشد.

۲-۱-۳ مایع کمک آب‌کشی نباید حاوی حلال آروماتیک، اتیلن گلیکول یا دیگر الکل‌ها (به استثنای اتیل الکل و ایزو پروپیل الکل) یا موادی که در لیست وزارت بهداشت جزء مواد مضر و غیر قابل مصرف ذکر شده است، باشند.

۳-۱-۳ رنگ مورد استفاده در مایع کمک آب‌کشی باید جزء رنگ‌های مجاز وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد.

۴-۱-۳ مایع کمک آب‌کشی نباید هیچگونه بو یا مزه خاصی پس از شستشو روی ظروف به جا بگذارد.

۵-۱-۳ چنانچه مایع کمک آب‌کشی در ظرف اصلی و تحت شرایط اعلام شده توسط تولید کننده نگه داری شود، در طول دوران قابلیت مصرف نباید دو لایه شده و هیچگونه رسوبی داشته باشد.

## ۲-۳ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در ماشین‌های ظرف‌شویی باید مطابق با جدول شماره یک باشد.

### جدول ۱- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

ردیف	ویژگی‌ها	حدود قابل قبول	بند آزمون
۱	پایداری	طبق استاندارد	طبق بند ۱-۵
۲	pH محلول یک درصد آبی نمونه	۲٫۵-۴	طبق بند ۲-۵
۳	مواد غیر فرار برحسب درصد جرمی	حداقل ۱۵	طبق بند ۳-۵
۴	خاکستر باقی‌مانده برحسب درصد جرمی	حداکثر ۰٫۵	طبق بند ۴-۵
۵	میزان کف‌کنندگی برحسب سانتی متر مکعب	حداکثر ۵	طبق بند ۵-۵
۶	دمای نقطه کدري محلول یک درصد حجمی برحسب درجه سلسیوس	۲۸-۶۰	طبق بند ۶-۵

### ۴ نمونه‌برداری

نمونه‌برداری از مایع کمک آب‌کشی مورد مصرف در ماشین‌های ظرف‌شویی و همچنین معیار پذیرش یک بهر از نظر الزامات ویژگی‌ها باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۰: سال ۱۳۸۱ انجام گیرد.

### ۵ روش‌های آزمون

#### ۱-۵ آزمون پایداری

##### ۱-۱-۵ وسایل

۱-۱-۱-۵ بشر شیشه‌ای بلند، با گنجایش **۲۵۰ ml**

۲-۱-۱-۵ آون، با قابلیت تنظیم دما در  $^{\circ}C (2 \pm 80)$

#### ۲-۱-۵ روش اجرای آزمون

۲۰۰ ml از نمونه مورد آزمون را به یک بشر شیشه‌ای بلند (بند ۱-۱-۱-۵) منتقل کرده، روی آن را با شیشه ساعت ببوشانید و به مدت سه ساعت در یک آون با دمای  $^{\circ}C (2 \pm 80)$  قرار دهید. دمای آون را کاهش داده، شیشه ساعت را برداشته و اجازه دهید که دمای آن به دمای محیط برسد. سپس آن را به مدت یک دقیقه به آرامی به هم زده و پس از ۱۰ دقیقه آن را مورد بررسی قرار دهید. نباید هیچگونه رسوب یا کریستالی ایجاد شود.

۲-۵ آزمون pH

۱-۲-۵ pH متر

۲-۲-۵ روش اجرای آزمون

۱ ml از نمونه مورد آزمون را در ۱۰۰ ml آب مقطر حل کرده و pH آن را اندازه‌گیری و گزارش کنید.

۳-۵ اندازه‌گیری مواد غیر فرار

۱-۳-۵ وسایل

۱-۱-۳-۵ ظرف تبخیر درپوش دار، با قطر دهانه ۷۵mm

۲-۱-۳-۵ ترازو با تفکیک پذیری ۰٫۰۰۱ g

۳-۱-۳-۵ آن، با قابلیت تنظیم دمادر  $C (105 \pm 5)$

۲-۳-۵ روش اجرای آزمون

۵g از نمونه مورد آزمون را با تقریب ۰٫۰۰۱g در یک ظرف تبخیر (بند ۱-۳-۵) که قبلاً به وزن ثابت رسیده است توزین و آن را بدون درپوش به مدت  $(1 \pm 3)$  ساعت درون آن در دمای  $C (105 \pm 5)$  خشک کنید. ظرف تبخیر را از آن بیرون آورده، بلافاصله درپوش آن را گذاشته و به خشکانه منتقل کنید. پس از خنک شدن تا دمای محیط آن را وزن کنید.

۴-۳-۵ محاسبات

مقدار مواد غیر فرار را بر حسب درصد جرمی از معادله یک محاسبه کنید.

$$\text{درصد جرمی مواد غیر فرار} = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

که در آن:

$m_0$  جرم نمونه بر حسب گرم؛

$m_1$  جرم ظرف تبخیر خالی همراه با درپوش آن بر حسب گرم؛

$m_2$  جرم ظرف تبخیر همراه با باقی‌مانده نمونه و درپوش بر حسب گرم.

۴-۵ اندازه‌گیری خاکستر باقی‌مانده

۱-۴-۵ وسایل

۱-۱-۴-۵ بوته چینی

۲-۱-۴-۵ حمام آب گرم

۳-۱-۴-۵ چراغ آزمایشگاهی

۴-۱-۴-۵ کوره الکتریکی  $C 1100$



#### ۵-۴-۱-۵ خشکانه

۵-۴-۱-۶ ترازو با تفکیک پذیری ۰,۰۰۱ g

#### ۵-۴-۲ روش اجرای آزمون

۲۰g از نمونه مورد آزمون را با تقریب ۰,۰۰۱g در بوته چینی (بند ۵-۴-۱-۱) که قبلاً به وزن ثابت رسیده است توزین نموده روی حمام آب گرم (بند ۵-۴-۱-۲) قرار دهید تا مواد فرار آن تبخیر شود. پس از سوزاندن باقی مانده تبخیر روی شعله، بوته چینی را به کوره منتقل و دمای آن را به  $900^{\circ}C$  برسانید. پس از سوختن کامل نمونه آن را از کوره بیرون آورده و به خشکانه منتقل کنید. بعد از رسیدن به دمای محیط آن را وزن کنید.

#### ۵-۳-۳ محاسبات

مقدار خاکستر را بر حسب درصد جرمی از رابطه‌ی ۲ محاسبه کنید.

$$\text{درصد جرمی خاکستر باقی مانده} = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100$$

که در آن:

$m_0$  جرم نمونه مورد آزمون بر حسب گرم؛

$m_1$  جرم بوته خالی بر حسب گرم؛

$m_2$  جرم بوته همراه خاکستر بر حسب گرم.

#### ۵-۵ اندازه‌گیری میزان کف‌کنندگی

#### ۵-۵-۱ روش اجرای آزمون

۵۰ml از محلول ۰,۰۲٪ (وزنی/حجمی) آبی نمونه را به یک استوانه مدرج سر سنباده‌ای با گنجایش ml ۱۰۰ منتقل کرده، آن را روی حمام آب گرم قرار دهید و دمای آن را به  $(1 \pm 70)^{\circ}C$  برسانید. سپس آن را به مدت ۱۰ ثانیه به شدت تکان داده، به مدت یک دقیقه روی حمام آب  $(1 \pm 70)^{\circ}C$  گرم قرار دهید. پس از آن حجم کف محلول را اندازه بگیرید.

#### ۵-۶ اندازه‌گیری دمای نقطه کدري

#### ۵-۶-۱ وسایل

۵-۶-۱-۱ دماسنج، با دامنه تغییرات دمایی  $20^{\circ}C$  تا  $150^{\circ}C$

#### ۵-۶-۲ روش اجرای آزمون

۱۰ml از نمونه مورد آزمون را به یک بشر با گنجایش ۲ لیتر که محتوی یک لیتر آب حدود  $20^{\circ}C$  می‌باشد اضافه کرده و محلول را خوب به هم بزنید. سپس ۵ (۵ ± ۵) ml از این محلول را به یک لوله آزمایش که طول آن حدود ۲۰۰mm و قطر دهانه آن ۲۵ mm است بریزید و دماسنج (بند ۵-۶-۱-۱) را

داخل آن قرار دهید. در حالی که محلول را به آرامی به هم می‌زنید آن را حرارت دهید تا کدر شود. حرارت دادن را ادامه دهید تا دمای محلول به حدود  $3^{\circ}C$  بالاتر از دمای کدرشدن برسد. در این موقع منبع حرارتی را دور کنید و در حالی که محلول را به آرامی به هم می‌زنید اجازه دهید خنک شود تا جایی که محلول شفاف شود. این دما را به عنوان دمای نقطه کدري ثبت کنید.

## ۶ بسته‌بندی

مایع کمک آب‌کشی باید در ظرف‌هایی که هیچگونه تراوشی به بیرون نداشته و در برابر آلودگی مقاوم باشند، بسته‌بندی شوند.

## ۷ نشانه‌گذاری

اطلاعات و مشخصات زیر باید بطور خوانا و با مرکب پاک نشدنی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی و یا زبان کشور خریدار روی بسته بندی ذکر شود.

- ۱-۷ نام و نشانی کارخانه تولید کننده؛
- ۲-۷ نام فراورده و علامت تجاری؛
- ۳-۷ شماره پروانه ساخت سازمان غذا و دارو؛
- ۴-۷ تاریخ تولید، انقضا و سری ساخت؛
- ۵-۷ وزن / حجم خالص و رواداری؛
- ۶-۷ نام مواد متشکله؛
- ۷-۷ روش مصرف؛
- ۸-۷ عبارت "دور از دسترس کودکان نگهداری شود"؛
- ۹-۷ موارد مصرف؛
- ۱۰-۷ محدودیت های موارد استفاده.