

INSO

19322

1st. Edition

2015



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۳۲۲

چاپ اول

۱۳۹۳

موم‌ها – تعیین نقطه قطره شدن –
روش آزمون

**Waxes — Determination of
dropping point—Test method**

ICS:75.140

بهنام 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، مصرفکنندگان، 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 میشود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها 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 درصورت 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 میدهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکترونیک (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، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها 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 یکاهای 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
«موم‌ها - تعیین نقطه قطره شدن - روش آزمون»**

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه بوعلی سینا همدان

رئیس:

هاشمی، مهدی

(دکتری شیمی تجزیه)

دبیر:

شرکت رویان پژوهان سینا

افتخاری دافچاهی، سمیه

(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

اعضا: (اسمی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس استاندارد

بابازاده، فرشته

(کارشناس ارشد شیمی تجزیه)

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی پژوهشگاه استاندارد

بیگلری، حسن

(کارشناس ارشد شیمی تجزیه)

شرکت بندر آبادان ده هزار

حسینی، مجتبی

(کارشناس ارشد شیمی آلی)

اداره کل استاندارد استان همدان

ردائی، احسان

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

پالایشگاه نفت پارس

شیخ علیرزاده، کاملیا

(کارشناس شیمی)

شرکت پالایش الموت آبادان

صیافی، سید مهدی

(کارشناس شیمی)

شرکت رویان پژوهان سینا

صنعتگر، الهام

(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

آزمایشگاه مرجع شیمی تجزیه راک

عندلیبی، مریم

(کارشناس شیمی)

فهرست مندرجات

صفحة	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصول آزمون
۱	۴ وسائل
۲	۵ آماده‌سازی نمونه
۲	۶ آماده‌سازی دستگاه
۲	۷ روش انجام آزمون
۳	۸ گزارش آزمون
۳	۹ دقت و اریبی

پیش‌گفتار

استاندارد "مومها - تعیین نقطه قطره شدن - روش آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت رویان پژوهان سینا تهیه و تدوین شده و در سی و چهارمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد فراورده‌های نفتی مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 موقع لزوم تجدیدنظر 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 3954:2010, Standard Test Method for Dropping Point of Waxes

مومها هنگام حرارت دهی، با یک تغییر فاز جامد- مایع جاری نمی‌شوند و در نتیجه دارای نقطه ذوب واقعی نمی‌باشند. همان گونه که دما افزایش می‌یابد، به تدریج موم نرم شده یا ویسکوزیته آن کم می‌شود. به همین دلیل، اگر مقادیر آزمون تجدیدپذیر باشند، تعیین نقطه نرم‌شدگی باید به صورت اختیاری، اما با دقت روش بیان شده انجام شود. این استاندارد در تعیین پایداری مومها و همچنین به عنوان یکی از اجزای ایجادکننده یکنواختی محموله یا منبع تامین، مفید می‌باشد. این روش آزمون برای همه انواع مومها شامل پارافین، بلورهای ریز پلی‌اتیلنی و موم‌های طبیعی، مناسب می‌باشد.

مومها - تعیین نقطه قطره شدن - روش آزمون

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

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روشی برای اندازه‌گیری نقطه قطره شدن مومها می‌باشد.

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 موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۹۶، گریس – اندازه‌گیری نقطه قطره شدن.

۳ اصول آزمون

در این استاندارد نقطه قطره شدن، دمایی است که در آن، موم در یک کلاهک استوانه‌ای^۱، با قطر سوراخ ۲/۸ mm در کف، معلق می‌شود و در نتیجه حرارت‌دهی نمونه در سرعت ثابت در هوا، در یک فاصله ۱۹ میلی‌متری تا قطع^۲ پرتو نور رو به پایین جاری می‌شود.

۴ وسایل

۱-۴ وسایل مناسب باید مطابق با الزامات بند ۱-۱-۴، ۲-۱-۴ و ۳-۱-۴ باشد که برای تعیین نقاط قطره شدن با این روش آزمون استفاده می‌شوند. دستگاه‌های تجاری متشکل از یک واحد کنترل با یک دستگاه ثبت دیجیتال دما، کوره، کارتریج نمونه و لوازم جانبی می‌باشند. واحد کنترل به طور خودکار دمای کوره را حفظ کرده و سرعت حرارت‌دهی را با دقیقه ۰/۱ °C کنترل می‌کند. هنگامی که نمونه، پرتو نوری و ضامن‌های آشکارساز فتوسل را قطع می‌کند، نقطه قطره شدن به طور خودکار ثبت شده و برنامه حرارت‌دهی کوره خاموش می‌شود.

1- Cylindrical cup

2- Interrupt

۱-۱-۴ واحد کنترل، این واحد باید یک کنترل دمای خطی پیوسته را از 25°C تا 250°C در سرعت $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ایجاد کند. یک پردازش‌کننده دیجیتال باید نقطه نرم شدن با درستی 1°C را ثبت کند.

۲-۱-۴ واحد کوره، این واحد باید قادر به حرارت‌دهی به مجموعه کلاهک مذکور در بند ۳-۱-۴ در سرعت خطی $(2 \pm 0.3)^{\circ}\text{C}/\text{min}$ از 25°C تا 250°C باشد، همچنین باید شامل یک سامانه دریافت‌کننده با قابلیت تشخیص نقطه نرم شدن با درستی 1°C باشد.

۳-۱-۴ مجموعه کلاهک نمونه، کلاهکی از جنس برنج با پوشش کروم است، که مطابق با ابعاد نشان داده شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۹۶ می‌باشد. این کلاهک باید به نحوی در مجموعه قرار داده شود که نمونه در فاصله ۱۹ میلی‌متری تا قطع پرتو نور به سمت پایین جریان یابد، تا سبب ایجاد نمایش دیجیتال نقطه نرم‌شدنگی شود.

۵ آماده‌سازی نمونه

نمونه موم را 15°C تا 25°C ، بالاتر از نقطه ذوب حرارت دهید تا به شکل مایع قابل ریزش درآید. کلاهک‌های نمونه را بر روی لام قرار داده و نمونه ذوب شده را به داخل کلاهک تا سطح لبه فوقانی کلاهک بریزید. پیش از جاری شدن، اجازه دهید نمونه در دمای اتاق به مدت ۲ ساعت باقی بماند.

۶ آماده‌سازی وسایل

از تمیزی و شفاف بودن^۱ واحد کوره و مجموعه کلاهک نمونه، اطمینان حاصل کنید. هنگامی که وسایل کشیف یا لکه‌دار می‌شوند، تغییر در نقطه ظاهری شبیم رخ می‌دهد. اگر وسایل به تمیز کردن نیاز دارند، پس از هر اندازه‌گیری، دستگاه را کنترل کنید.

یادآوری- توصیه می‌شود در هنگام استفاده نکردن از دستگاه، تجهیزات را بپوشانید.

۷ روش انجام آزمون

۱-۷ این روش برای اندازه‌گیری نقطه قطره شدن موم‌ها با دستگاه متلت^۲ جهت حصول نتایج تکراری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۹۶ ارائه شده است.

۲-۷ واحد کوره را از پیش حرارت داده یا خنک کرده و در این دما نگهداری کنید به طوری که 20°C تا 25°C کمتر از نقطه قطره شدن مورد انتظار نمونه باشد (به یادآوری مراجعه کنید). مجموعه کارتریج حاوی نمونه را در کوره قرار دهید، مراقب باشید که شکاف‌ها برای پرتو نور به درستی قرار گرفته باشند. پیوسته و یکنواخت بودن نور، نشان دهنده به تعادل رسیدن نمونه و کوره در دمای موجود است، سرعت حرارت‌دهی $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ را با فشار دادن اهرم شروع^۳ به اجرا درآورید. سپس حرارت‌دهی را به طور خودکار تا زمانی که نقطه

1- Bright

2- Mettler

3- START LEVEL

قطره شدن رخ دهد، ادامه دهید. در این حالت، دمای نقطه قطره شدن بر روی پردازشگر دیجیتالی نمایش داده می‌شود.

یادآوری- در صورت اختلاف نظر بین خریدار و فروشنده توصیه می‌شود بر روی دمای شروع دقیق مورد استفاده، توافق حاصل شود.

۳-۷ پس از اتمام آزمون، بلافضله مجموعه کارتريج را بردارید. وضعیت اندازه‌گیری را جهت اطمینان از عبور نمونه از مقابل شکاف پرتو نور و عدم وجود هرگونه پیش رهاسازی^۱ قطره کنترل کنید. دستگاه نقطه قطره شدن را به منظور عدم وجود هر گونه آلودگی، ذرات یا باقیمانده‌ها، بازررسی کنید.

۴-۷ کلاهک‌های نمونه را با قرار دادن آن‌ها به طور وارونه روی یک سطح سخت تمیز کنید و مواد باقیمانده را با ضربه زدن^۲ خارج کنید. برای حذف ذرات باقیمانده و هرگونه برآمدگی ایجاد شده در کلاهک از یک کاردک، با حرکت چرخشی، استفاده کنید.

۸ گزارش آزمون

نقطه قطره شدن ثبت شده بر روی پردازشگر دیجیتالی را با دقت $0,1^{\circ}\text{C}$ گزارش کنید. تجربه نشان داده است که آزمون تکراری ضروری نمی‌باشد. در صورتی که یک خطای شناخته شده در روش آزمون ایجاد شده است، نتیجه را در نظر نگرفته و اجرای دوم باید انجام شود.

۹ دقت و اربیبی

معیارهای زیر باید برای قضاوت در مورد قابل قبول بودن نتایج (احتمال ۹۵٪) برای نقطه قطره شدن با دستگاه متler مورد استفاده قرار گیرد:

۱-۹ تکرارپذیری، اگر تفاوت دو نتیجه به دست آمده در یک آزمایشگاه توسط یک آزمایش‌کننده بیش از $0,5^{\circ}\text{C}$ باشد، باید مشکوک در نظر گرفته شود.

۲-۹ تجدیدپذیری، اگر تفاوت دو نتیجه به دست آمده در دو آزمایشگاه مختلف توسط دو آزمایش‌گر مختلف، بیش از $1,5^{\circ}\text{C}$ باشد، باید مشکوک در نظر گرفته شود.

۳-۹ اربیبی، به دلیل مقدار نقطه قطره شدن موم‌ها که فقط در اصطلاحات این استاندارد تعریف شده است، این روش دارای اربیبی نمی‌باشد.

1- Pretrigger
2- punching