



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۸۵۴

چاپ اول

ISIRI

12854

1st.edition

قیر و مواد قیری - تعیین عدد خنثی سازی قیر
به روش تیتراسیون رنگ سنجی
روش آزمون

**Determination of neutralization value of
bitumen- Colour indicator titration
method**

ICS: 75.140

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون 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) را به عهده دارد.

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، فنی و فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادر کنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات 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 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 چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای 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 براساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تایید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- International Organization for Standardization
- International Electrotechnical Commission
- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)
- Contact point
- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«قیر و مواد قیری - تعیین عددخنی سازی قیر به روش تیتراسیون رنگ سنجی - روش آزمون»

رئیس:

رئیس کنترل کیفی آزمایشگاه شرکت پالایش نفت جی

امامی ، سید حسن
(کارشناس بهداشت)

دبیر:

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
استان اصفهان

جانی قربان ، محترم
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

کارشناس پژوهش و کنترل کیفی آزمایشگاه شرکت
پالایش نفت جی

افشاری ، غفار
(کارشناس ارشد شیمی آلی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس شیمی و فیزیک آزمایشگاه فنی و مکانیک
خاک استان اصفهان

بزرگزاد، مهتری
(کارشناس شیمی)

کارشناس کنترل کیفیت آزمایشگاه شرکت پالایش
نفت جی

رضائی، احسان
(مهندسی شیمی)

عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

شرقی، عبدالعلی
(دکترای عمران)

کارشناس کنترل کیفیت آزمایشگاه شرکت پالایش
نفت جی

شریف زاده ، ابوذر
(کارشناس شیمی)

رئیس آزمایشگاه و کنترل کیفیت پالایشگاه قطران
ذغال سنگ

شکوه نیا، جواد
(مهندسی پتروشیمی)

کارشناس اداره اجرای استاندارد اداره کل استاندارد و
تحقیقات صنعتی استان اصفهان

عشقی، ایمان
(کارشناس ارشد عمران)

معاون آزمایشگاه شرکت پالایش نفت اصفهان

مرادمند، محسن
(کارشناس ارشد شیمی)

عضو هیئت علمی پژوهشگاه سازمان استاندارد

نصر اصفهانی، مجتبی
(دکتری شیمی معدنی)

مسئول کنترل کیفی شرکت درمان گاز

مهدوی، حسن
(کارشناس علوم آزمایشگاهی)

مسئول بخش غیرفلزی اداره کل استاندارد و تحقیقات
صنعتی استان اصفهان

نکوئی، معصومه سادات
(کارشناس شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ خلاصه روش آزمون
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۱ ۴ عدد خنثی سازی
۱	۴ وسایل
۱	۱ ۴ فلاسک تیتراسیون
۱	۵ مواد
۱	۱ ۵ محلول پتاسیم هیدروکسید ۰/۱N
۲	۲ ۵ هیدروکلریک اسید ۰/۱N
۲	۳ ۵ محلول آلکالی بلو
۲	۴ ۵ تولوئن
۲	۵ ۵ اتیل الکل
۲	۶ روش انجام آزمون
۲	۷ محاسبه
۳	۸ گزارش نتایج
۳	۹ دقت

پیش‌گفتار

استاندارد « قیر و مواد قیری- تعیین عدد خنثی سازی قیر به روش تیتراسیون رنگ سنجی- روش آزمون » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان اصفهان و شرکت پالایش نفت جی تهیه و تدوین شده و در دویست و نود و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۸۹/۴/۲۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند 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 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 استاندارد ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران استفاده کرد.

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

IP 213:1988, BS 2000:Part 213:1993 Determination of neutralization value of bitumen- Colour indicator titration method

قیح و مواد قیری تعیین عدد خنثی سازی قیر به روش تیتراسیون رنگ سنجی روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری عدد خنثی‌سازی قیر است.

۲ خلاصه روش آزمون

قیح را در مخلوط تولوئن، الکل و آب حل کرده، مقدار کمی قلیا به آن اضافه کرده و تیتراسیون برگشتی با اسید انجام می‌شود.

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱ ۴

عدد خنثی‌سازی^۶

عدد خنثی‌سازی، مقدار پتاسیم هیدروکسید برحسب میلی‌گرم مورد نیاز برای خنثی کردن کل اسید ساختار در ۱ gr نمونه، تحت شرایط آزمون را بیان می‌کند.

۴ وسایل

۱ ۴ فلاسک تیتراسیون

فلاسک با ظرفیت ۲۵۰ ml، با درپوش شیشه‌ای و با دهانه باریک و بلند مانند فلاسک حجمی می‌باشد.

۵ مواد

۱ ۵ محلول پتاسیم هیدروکسید ۰٫۱N

۶ gr پتاسیم هیدروکسید را در ۱ lit آب مقطر تازه جوشیده و سرد شده حل کنید و محلول را در یک محل تاریک به مدت ۲۴ ساعت قرار دهید. محلول را به آرامی در یک بطری در سمباده‌ای جدا و صاف کنید و با درپوش حاوی جاذب^۷ آن را محکم ببندید تا از جذب دی‌اکسید کربن در محلول جلوگیری شود. محلول را در فاصله‌های کوتاه زمانی، دوباره استاندارد کنید.

۲ ۵ هیدروکلریک اسید ۰٫۱N

^۶-Neutralization Value

^۷-Soda-lime

۹ml هیدروکلریک اسید غلیظ (با چگالی ۱/۱۹gr/lit) را با آب مقطر، رقیق کنید و به حجم ۱lit برسانید و با دقت استاندارد کنید.

۳ ۵ محلول آلكالی بلو^۸

۲gr آلكالی بلو 6B را با الکل جوش (IMS)^۹ به وسیله دستگاه سوکسله استخراج کنید، در صورت نیاز صاف کنید و محلول را با الکل تا ۱۰۰ml رقیق کنید.

۴ ۵ تولوئن

مطابق با ویژگی استاندارد IP

یادآوری: تولوئن یک ماده هیدروکربنی فرار و سمی است که بخارات آن از طریق تنفس یا از طریق تماس با پوست جذب می شود. بنابراین، از تهویه مناسب استفاده کرده و از تماس با پوست خودداری کنید.

۵ ۵ اتیل الکل

نسبت حجمی ۸۵٪ اتانول خالص با ۱۵٪ آب

۶ روش انجام آزمون

۱ ۶ حدود ۵gr از نمونه را با تقریب ۰/۰۱gr در یک فلاسک وزن کنید. حدود ۶۰ml تولوئن به آن افزوده و با جوشاندن و به هم زدن، نمونه را حل کنید. سپس محلول داغ را به ظرف تیتراسیون منتقل کنید. ۲۰ml محلول آلكالی بلو را به ۱۶۰ml الکل رقیق شده افزوده و یک قطره اسید استاندارد ۰/۱N بیافزایید، سپس مخلوط را با محلول پتاسیم هیدروکسید خنثی کنید. این مخلوط را به محلول نمونه در ظرف تیتراسیون اضافه کنید. مخلوط را با محلول پتاسیم هیدروکسید استاندارد تیترا کنید، پس از افزودن هر قطره پتاسیم هیدروکسید، محلول را به شدت به هم بزنید. وقتی تغییر رنگ مشاهده شد، ۰/۵ml پتاسیم هیدروکسید اضافی، بریزید. با اسید استاندارد تیتراسیون برگشتی را انجام دهید.

یادآوری: در تیتراسیون برگشتی با اسید، نسبت به تیتراسیون مستقیم، تغییر رنگ در لایه نازک مایع در دهانه باریک فلاسک، بهتر ظاهر می شود.

۲ ۶ با همان روش و با حذف نمونه، آزمون شاهد را انجام دهید.

۷ محاسبه

محاسبه مقدار خنثی سازی (NV) به شرح زیر است:

^۸-Alkali Blue

^۹-Industrial methylated spirits

$$NV=56.1[(A_1-B_1)N_1-(A_2-B_2)N_2]/W$$

که در آن:

- A_1 حجم مصرفی پتاسیم هیدروکسید در اندازه گیری بر حسب ml؛
 B_1 حجم مصرفی پتاسیم هیدروکسید در شاهد بر حسب ml ؛
 N_1 نرمالیت پتاسیم هیدروکسید؛
 A_2 حجم مصرفی هیدروکلریک اسید در اندازه گیری بر حسب ml ؛
 B_2 حجم مصرفی هیدروکلریک اسید در شاهد بر حسب ml ؛
 N_2 نرمالیت هیدروکلریک اسید؛
 W وزن نمونه بر حسب gr.

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

- ۸ ۱ - انجام آزمون طبق این استاندارد ملی ایران؛
- ۸ ۲ - تاریخ تحویل نمونه به آزمایشگاه؛
- ۸ ۳ - نتایج انجام آزمون؛
- ۸ ۴ - شناسنامه محصول (شامل: نام تولید کننده، تاریخ تولید و...)
- ۸ ۵ - محل انجام آزمون؛
- ۸ ۶ - ذکر رگونه موارد مغایر با این استاندارد؛
- ۸ ۷ - نام و نام خانوادگی و امضای آزمایش گر؛
- ۸ ۸ - نام و نام خانوادگی و امضای تایید کننده.

۹ دقت

دقت این روش هنوز تعیین نشده است.