



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۴۱۲۰

چاپ اول

ISIRI

14120

1st. Edition

گوگرد برای مصارف صنعتی -
تعیین اسیدیته - روش تیتراسیون

**Sulphur for industrial use –
Determination of acidity -Titrimetric
method**

ICS:71.060.10

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

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 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 پیشرفتهای 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 استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها 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 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

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«گوگرد برای مصارف صنعتی-تعیین اسیدیته-روش تیتراسیون»

رئیس:

بهره مند، محمدرحیم
(فوق لیسانس شیمی خاک)

دبیر:

برکت، محمد
(فوق لیسانس شیمی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

برسان، حمیده
(لیسانس مهندسی شیمی)

زنده بودی، احمد
(لیسانس شیمی)

شریفی نسب اناری، حسین
(لیسانس شیمی)

صابری، داریوش
(فوق لیسانس شیمی)

کاشفی، مهرداد
(فوق لیسانس شیمی)

سمت و / یا نمایندگی

معاون فنی اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان بوشهر

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان بوشهر

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان بوشهر

کارشناس آزمایشگاه پتروشیمی خارک

سرپرست نمایندگی استاندارد گمرک استان بوشهر

کارشناس آزمایشگاه دانشگاه خلیج فارس

کارشناس آزمایشگاه جهاد دانشگاهی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ه	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ نمونه برداری
۱	۴ اصول آزمون
۲	۵ مواد / یا واکنشگرها
۲	۶ وسایل
۲	۷ روش انجام آزمون
۲	۸ بیان نتایج
۲	۹ گزارش آزمون

پیش گفتار

استاندارد "گوگرد برای مصارف صنعتی - تعیین اسیدیته - روش تیتراسیون" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده در هشتصد و ششمین اجلاس کمیته ی ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۹/۱۲/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، 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.

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

ISO 3704: 1976 - Sulphur for industrial use - Determination of acidity -Titrimetric method

گوگرد برای مصارف صنعتی - تعیین اسیدیته - روش تیتراسیون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اسیدیته ی گوگرد برای کاربردهای صنعتی، به روش تیتراسیون است. این روش برای محصولاتی که اسیدیته آن ها بر حسب H_2SO_4 ، مساوی یا بزرگتر از ۰/۰۱٪ (کسر جرمی) باشد، 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 می شود. در صورتی که به مدارکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع الزامی زیر برای استاندارد الزامی است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸: آب - مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه - ویژگی ها و روش آزمون
۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۳۶: نمونه برداری - مواد شیمیایی جامد برای مصارف صنعتی ذرات پودری تا کلوخه ای

۳ نمونه برداری

نمونه برداری براساس استاندارد ملی به شماره ۹۱۳۶ انجام پذیرد.

۴ اصول آزمون

استخراج مواد اسیدی با مخلوط آب و پروپان-۲ -ال^۱، و تیتراسیون مواد استخراج شده با محلول هیدروکسید سدیم استاندارد در حضور فنل فتالین به عنوان شناساگر.

۵ مواد و/یا واکنشگرها

هنگام آزمون، فقط از واکنشگرهای با خلوص تجزیه ای شناخته شده و آب مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸ تازه جوشانده و سرد شده، استفاده کنید.

۱-۵ پروپان-۲ -ال، از پیش جوشانده، سرد و در حضور شناساگر فنل فتالین خنثی شده؛

۲-۵ هیدروکسید سدیم، محلول استاندارد حجمی 0.1 mol/l تازه تهیه شده و بدون کربنات؛

۳-۵ فنل فتالئین، محلول ۱۰ g/l اتانولی؛

یک گرم فنل فتالئین را در ۶۰ ml اتانول ۹۵٪ (کسر حجمی) حل کنید و با آب تا حجم ۱۰۰ ml رقیق کنید.

۶ وسایل

لوازم معمول آزمایشگاهی.

۷ روش انجام آزمون

۱-۷ نمونه مورد آزمون

مقدار کافی از نمونه آزمایشگاهی خشک نشده را بسایید، به طوری که از الک با روزه اسمی $250 \mu\text{m}$ عبور کند.

۲-۷ آزمون

حدود ۲۵g از نمونه مورد آزمون (بند ۱-۷) را با تقریب ۰٫۱g توزین و به یک ارلن ۲۵۰ ml با در سنباده ای منتقل کنید.

۳-۷ اندازه گیری

به ارلن حاوی آزمون (بند ۲-۷) ۲۵ ml از پروپان-۲-ال (بند ۱-۵) بیفزایید و در پوش آن را ببندید. ارلن را طوری تکان دهید که نمونه گوگرد به طور کامل توسط الکلی خیس شود، سپس ۵۰ ml آب به محتویات ارلن اضافه کرده، در آن را ببندید دو دقیقه دیگر تکان دهید، بگذارید ۲۰ دقیقه بماند، گاه گاهی آن را تکان دهید. سپس آن را با محلول هیدروکسید سدیم استاندارد، (بند ۲-۵) و در حضور چند قطره محلول فنل فتالئین (بند ۳-۵) تا ظاهر شدن صورتی کم رنگ، تیترا کنید.

۸ بیان نتایج

مقدار اسیدیتته گوگرد بر حسب درصد جرمی H_2SO_4 ، را با استفاده از معادله ۱ محاسبه کنید.
معادله (۱)

$$\text{اسیدیتته (درصد جرمی } \text{H}_2\text{SO}_4) = V \times \frac{1}{10} \times 0.049 \times \frac{100}{m} - \frac{0.49 \times V}{m}$$

که در آن:

V حجم محلول هیدروکسید سدیم استاندارد مصرف شده در تیتراسیون، بر حسب میلی لیتر؛

m جرم آزمون بر حسب گرم؛

۰٫۴۹ جرم اسید سولفوریک معادل ۱ ml محلول هیدروکسید سدیم ۱ mol/l

یادآوری - اگر محلول استاندارد حجمی مورد استفاده، به صورت دقیق غلظت داده شده در فهرست واکنشگرها را نداشته باشد باید از ضریب تصحیح مناسب استفاده شود.

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد :

- ۱-۹ اشاره به شماره این استاندارد؛
- ۲-۹ نتایج و روش مورد استفاده؛
- ۳-۹ هر مورد غیر معمول اشاره شده در طول اندازه گیری؛
- ۴-۹ هر موردی که در این استاندارد وجود ندارد، یا اختیاری در نظر گرفته شده؛