



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۷۸۴

چاپ اول

ISIRI

12784

1st.Edition

آمونیم سولفات برای مصرف صنعتی -
اندازه‌گیری اسیدیته آزاد - روش تیترسنجی

**Ammonia sulphate for industrial use-
Determination of free acidity-titrimetric
method**

ICS:71.060.50

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 بینالمللی 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

« آمونیوم سولفات برای مصرف صنعتی - اندازه‌گیری اسیدیتته آزاد - روش تیتراژ سنجی »

رئیس:

رستگارزاده، سعادت
(دکترای شیمی تجزیه)

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشکده علوم دانشگاه
شهید چمران اهواز

دبیر:

لرکی، آرش
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

کارشناس گروه شیمی دانشگاه شهید
چمران اهواز

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آخوند زاده، حسین
(لیسانس شیمی)

سرپرست آزمایشگاه پتروشیمی مارون

احمدی، ساسان
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

رئیس اداره کنترل کیفیت کشت و صنعت
حکیم فارابی خوزستان

اسکندری، معین
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

کارشناس آموزش و پرورش استان
خوزستان

شیرعلی پور، روح الله
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

کارشناس آزمایشگاه معاونت غذا و دارو
دانشگاه جندی شاپور اهواز

صداقت، طاهره
(دکترای شیمی معدنی)

عضو هیأت علمی دانشکده علوم دانشگاه
شهید چمران اهواز

کاوند، امیر
(فوق لیسانس شیمی آلی)

کارشناس آزمایشگاه اداره کل استاندارد و
تحقیقات صنعتی استان خوزستان

پیش گفتار

استاندارد " آمونیوم سولفات برای مصرف صنعتی - اندازه گیری اسیدیته آزاد - روش تیترسنجی " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط دانشگاه شهید چمران اهواز تهیه و تدوین شده و در ششصد و نود و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی - پلیمر مورخ ۸۹/۳/۱۲ 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 2993:1974, Ammonia sulphate for industrial use-Determination of free acidity-titrimetric method.

آمونیم سولفات برای مصرف صنعتی - اندازه‌گیری اسیدیته آزاد - روش تیتراسنجی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین یک روش تیتراسنجی برای اندازه‌گیری اسیدیته آزاد در آمونیم سولفات برای استفاده صنعتی است.

این استاندارد در ترکیباتی که حاوی اسیدیته آزاد (بر حسب H_2SO_4) برابر یا بیشتر از کسر جرمی % ۰٫۰۱ هستند، کاربرد دارد.

۲ اصول آزمون

اسیدیته آزاد موجود در نمونه با محلول سدیم هیدروکسید حجم سنجی استاندارد در حضور یک شناساگر تیترا می‌شود.

۳ مواد و/یا واکنشگرها

۳-۱ آب مقطر، یا آب با خلوص هم‌ارز، بی‌اثر بر شناساگر.

چندین قطره محلول شناساگر (بند ۳-۳) به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب اضافه کنید، در صورت لزوم pH محلول را بین ۵٫۲ تا ۵٫۶ توسط محلول سدیم هیدروکسید (بند ۳-۲) یا محلول هیدروکلریک اسید ۰٫۱ نرمال تنظیم کنید.

۳-۲ سدیم هیدروکسید، محلول حجم سنجی استاندارد با غلظت ۰٫۱ نرمال.

۳-۳ محلول شناساگر ارغوانی متیل^۱، ۱۰٪، یا سایر شناساگرها با تغییر رنگ در محدوده pH مشابه (بین ۵٫۲ تا ۵٫۶).

۴ وسایل

از وسایل معمول آزمایشگاهی استفاده کنید.

۵ روش انجام آزمون

۱-۵ آزمون

در حدود ۱۰۰ گرم نمونه آزمون را با دقت ۰٫۱ گرم، وزن کنید.

۵-۲ آماده سازی محلول آزمونی

آزمونه (بند ۵-۱) را در یک بشر ۱۰۰۰ میلی لیتری قرار داده و آن را درون تقریباً ۵۰۰ میلی لیتر آب (بند ۳-۱) حل کنید، دما بین ۲۰°C تا ۲۵°C ثابت نگه داشته شود. در صورتی که محلول کدر شد، با عبور آن از کاغذ صافی درجه متوسط، صاف کنید. بشر و صافی را بشویید، مایع صاف شده و شوینده‌ها را در یک بالن با حجم مناسب جمع آوری کنید.

۵-۳ تیتراسیون

۳ تا ۵ قطره از محلول شناساگر (بند ۳-۳) را به محلول آزمون (بند ۵-۲) اضافه کرده و با محلول سدیم هیدروکسید حجم سنجی استاندارد (بند ۳-۲) تیترا کنید، تا رنگ شناساگر از قرمز-بنفش به سبز روشن تغییر کند.

یادآوری- تیتراسیون را هم چنین می‌توان با کمک pH متر انجام داد.

۶ بیان نتایج

اسیدیته آزاد بر حسب جرم سولفوریک اسید (H_2SO_4) توسط معادله زیر به دست می‌آید:

$$\frac{V \times 0.0049}{m_0} \times 100 = \frac{0.49 V}{m_0}$$

که در آن :

m_0 جرم آزمونه بر حسب گرم؛

V حجم محلول سدیم هیدروکسید حجم سنجی استاندارد (بند ۳-۲) مورد استفاده در اندازه گیری بر حسب میلی لیتر؛

۰٫۱۰۴۹ جرم سولفوریک اسید هم ارز با یک میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید حجم سنجی استاندارد ۰٫۱ نرمال بر حسب گرم است.

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای اطلاعات زیر باشد:

۱-۷ روش آزمون با ارجاع به این استاندارد ملی ؛

۲-۷ نتایج و روش ارائه بکار رفته؛

۳-۷ هر رویداد غیر معمول مورد توجه در حین اندازه گیری؛

۴-۷ هر نوع عملیاتی که در این استاندارد مشخص نشده و یا به صورت اختیاری آمده باشد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتاب نامه

این پیوست شامل استانداردهای مورد نیاز برای آمونیوم سولفات جهت استفاده صنعتی
ارائه گردیده است:

- 1- ISO 2992, Determination of iron content – 2,2- bipyridyl photometric method.
- 2- ISO 2993: 1974, Determination of free acidity – Titrimetric method.
- 3- ISO 2994, Determination of matter insoluble in water – Gravimetric method.
- 4- ISO 3332: 1975, Determination of ammoniacal nitrogen content – Volumetric method after distillation.
- 5- ISO 3333, Determination of copper content – Zinc dibenzylidithiocarbamate – photometric method.