



جمهوری اسلامی ایران

فهرست استانداردها و مشخصات صنعتی ایران

مشماره استاندارد ایران

912



مواد پلاستیک اندازه گیری مقدار استات وینیل در کوپولیمرهاى کلرید وینیل استات

چاپ سوم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارایی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد. اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتتها میشود.

فهرست مطالب

مواد پلاستیکی اندازه‌گیری مقدار کلر در پولیمرها و کوپولیم‌های وینیل کلراید

هدف

اساس

معرف‌های شیمیایی

وسایل آزمایش

نمونه برای آزمایش

روش آزمایش

محاسبه و بیان نتایج

گزارش آزمایش

www.parsethylene-kh.com

بسمه تعالی

پیشگفتار

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران هماهنگ با سایر تحولات اجتماعی و با درک اهمیت نقش خود در حیات اقتصادی کشور موفق شده است در تدوین استانداردهای ملی سهم بسزائی داشته باشد. همچنین کوشش در راه ترجمه و تلخیص نشریات سازمان بین المللی استاندارد بمنظور افزایش و بالا بردن آگاهی کارشناسان و متخصصین فن وسیله ایست برای همکاریهای بیشتر بین المللی. سازمان بین المللی استاندارد (ISO) که امروزه پس از بیست و شش سال تلاش پیگیر و مداوم بصورت بزرگترین سازمانهای بین المللی هماهنگی فنی و صنعتی در آمده و از راه نشریه و سرویس خبری خود اطلاعات لازم را در زمینه هر یک از جنبه های متفاوت استاندارد کردن در اختیار کشورهای عضو قرار می دهد. در این سازمان که بیش از 50 هزار کارشناس متخصص در قسمتهای مختلف آن مشغول بخدمت هستند اطلاعات مذکور را در اختیار بیش از 60 کشور عضو قرار می دهد.

باین ترتیب با توجه به هزینه های گزاف تهیه یک استاندارد و کمبود متخصصین فن هر یک از کشورهای عضو در تنظیم استانداردهای ملی مستقیماً از ترجمه توصیه نامه های ایزو استفاده می کنند.

در کشور ما نیز میبایستی با توجه به شخصیتهائی که در پیشبرد کار استاندارد کردن در سطحهای بین المللی سهمی داشته اند و با در نظر گرفتن جلوگیری از رشد بیقاعده صنایع و اتلاف سرمایه های هنگفت بایستی از همان ابتدا استانداردهای بین المللی پایه های صنایع جوان ما را تشکیل دهند.

این ضرورت سبب شده که واحد طرح و بررسیها بمنظور تقویت صنایع و کنترل کیفیت فرآورده های مختلف و بالا بردن سطح استانداردهای ملی تا حد امکان از ترجمه منابع علمی و فنی ایزو مدد بگیرد و اینکار با تشکیل کمیته ترجمه و نگارش مرکب از کارشناسان صلاحیت دار در رشته های مختلف علمی گردید. در تهیه مدارک و ترجمه توصیه نامه های ایزو به جرات می توان گفت که تا سرحد وسواس در امانت و اصالت آنها کوشش گردیده و اگر از سلیقه اشخاص در

انتخاب واژه ها بگذریم سعی شده است حتی المقدور در اصل توصیه نامه تغییری داده نشود.

در ضمن کوشش شده است که ترجمه های شایسته ای برای واژه های فنی برگزیده شود و در آنجا که واقعا ترجمه امکان ناپذیر و نامفهوم بوده است عین کلمه بزبان انگلیسی نیز در مقابل آن آمده است تا از اشتباه مفهوم جلوگیری نماید.

پیش نویس استاندارد بر اساس نکات فوق الذکر و با حفظ همگامی با پیشرفتهای ملی و جهانی گاه بگاه مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و چنانچه پیشنهاد مناسب برای تکمیل یا اصلاح این استانداردها برسد در هنگام تجدید نظر در اختیار کمیسیون های مربوطه گذاشته خواهد شد.

تنها چشم داشت ما در اینست که کارشناسان از مقابله متون پیش نویسه با اصل دریغ نوزند و در صورتیکه اختلافی در آن مشاهده کردند ما را رهنمون شوند.

استاندارد شماره 1158 سازمان بین المللی استاندارد

سال 1970

مواد پلاستیک اندازه گیری مقدار کلر در پولیمرها و

کوپولیمرهای وینیل کلراید

1- هدف

این استاندارد اندازه گیری مقدار کلر را در پولیمرها و کوپولیمرهای وینیل کلراید که ماده پلاستیکی کننده¹ و مواد افزودنی نداشته باشند بدو طریق زیر شرح می دهد.

- روش الف (اشتعال در یک پمپ)

- روش ب (اشتعال در یک بالن)

2- اساس

اکسیداسیون نمونه مورد آزمایش بوسیله پراکسید سدیم (روش الف) یا اکسیژن بحالت گاز (روش ب) و اندازه گیری کلرید حاصل بوسیله تیتراسیون الکترومتری و یا حجمی.

3- معرف های شیمیایی

کلیه معرفها بایستی خالص شیمیایی باشند. آب بایستی آب مقطر و یا آبی به خالصی آن باشد.

3-1- نیترات نقره: محلول تیترا شده یکدهم نرمال (0/1N)

3-2- اسید نیتریک: محلول دو نرمال (2N)

ویژه روش الف:

3-3- اسید نیتریک غلیظ

3-4- پراکسید سدیم، بشکل دانه های ریز

3-5- نشاسته یا قند، بعنوان ماده کمکی برای اشتعال

ویژه روش ب:

3-6- اکسیژن گازی شکل

3-7- نیترات سدیم

3-8- ئیدروکسید پتاسیم، محلول صد گرم در لیتر

3-9- ئیدروژن پراکسید محلول سیصد گرم در لیتر

4- وسائل آزمایش

4-1- اتو برای خشک کردن که بتوان آنرا در حرارت 50 ± 2 و یا 75 ± 2 درجه سانتی گراد ثابت نگاهداشت.

4-2- ترازوی دقیق که تا 0/0001 گرم را اندازه بگیرد.

4-3- وسائل برای تیترا کردن با روش ولهارد Volhard و یا روش الکترومتری،

که بسته به انتخاب روش (الف و یا ب) شامل یک بورت با ظرفیت و دقت

مخصوص به روش باشد.

ویژه روش الف:

4-4- بمب اشتعال (مثلا بمب parr و یا هر پمپ دیگری که نتیجه اش نظیر آن

باشد) که بوسیله گاز یا برق روشن شود. شکل یک نمونه ای از یک بمب است که

با گاز روشن می شود.

4-5- بوتله نیکلی سرپوش دار (برای بمب های گازی) که داخل بمب قرار گیرد. و

ابعاد آن: قطر 25 میلیمتر و ارتفاع 40 میلیمتر باشد.

4-6- پوشش ایمنی

4-7- بشر 600 میلی لیتری

ویژه روش ب:

4-8- بالن ته گرد 500 میلی لیتری با سرپوشی مخصوص سوزاندن بوسیله اکسیژن، (شکل 2) - یک سیم پلاتین به قطر 1/0 میلیمتر و درازای 120 میلی متر بشکل مارپیچ مخروطی شکل با قطر 15 میلیمتر و درازای 15 میلیمتر به سرپوش ثابت شده است. از نظر ایمنی توصیه می شود که بالن با ورقه فلزی پوشانیده گردد.

4-9- کاغذ صافی که اندازه آن تقریباً 3×35 سانتیمتر و عاری از هالوژن ها و بدون خاکستر باشد.

4-10- بشر 100 میلی لیتری

5- نمونه برای آزمایش

نمونه بایستی بشکل گرد و یا دانه های ریز باشد و در صورت لزوم به قطعات 1 تا 3 میلی متر بریده گردد. نمونه بایستی مدت دو ساعت در اتو در حرارت 75 درجه و یا شانزده ساعت در 50 درجه سانتیگراد خشک شود.

6- روش آزمایش

6-1- روش الف (روش بمب اشتعال)

6-1-1- ابتدا 7 تا 7/5 گرم پراکسید سدیم (3-4) را در بوته نیکلی (4-5) بمب گازی و یا پیاله ذوب بمب برقی قرار دهید، سپس 0/25 گرم از نمونه را (با دقت 0/0005 گرم وزن شود) با 0/16 تا 0/17 گرم نشاسته و یا قند مخلوط و روی آن بریزید و بالاخره مجدداً 7 تا 7/5 گرم پراکسید سدیم به آن بیفزائید. اضافه کردن پراکسید سدیم در پشت پرده ای که آزمایش کننده را محافظت کند انجام گیرد. با بهم زدن همه را خوب مخلوط کنید. سپس بوته را با سرپوش در بمب گازی قرار دهید و بمب را محکم و نفوذناپذیر ببندید. اگر بمب برقی بکار می برید، بمب را سوار کرده و آهسته ضرباتی به آن بزنید تا مخلوط مواد خوب فشرده شود.

6-1-2- بمب را روشن کنید.

تبصره: اگر از بمبی که با گاز روشن می شود استفاده میکنید آنرا در یک پوشش ایمنی قرار دهید با استفاده از یک بمب خالی که در پوشش ایمنی قرار گرفته است

شعله را قبلا طوری میزان کنید که انتهای آن در چند میلیمتری پایه بمب باشد. سپس بمب خالی را بردارید. در حدود ده دقیقه بمب را با حرارتی بین 300 و 400 درجه سانتی گراد گرم کنید. معمولا جسم در حرارت 50 تا 60 درجه شعله ور می گردد و از روی صدای خشک و اینکه ته بمب شروع به قرمز شدن می کند می توان به شروع اشتعال پی برد. 6-1-3- بمب را سرد کنید. بعد آنرا باز کنید و اگر از بمب گازی استفاده کرده اید بوته را بیرون بیاورید و با دقت آنرا در بشر 600 میلی لیتری که محتوی 100 میلی لیتر آب است قرا دهید و بلافاصله با یک شیشه ساعت روی بشر را بپوشانید. وقتی فعل و انفعال پایان پذیرفت، داخل بمب و سرپوش آنرا بشوئید و آب شستشو را به محتوی بشر اضافه کنید. اگر بمبی بکار می برید که با برق روشن می شود، پس از سرد شدن آنرا پائین بیاورید. سرپوش را برداشته و آنرا در بشر 600 میلی لیتری که محتوی 100 میلی لیتر آب مقطر است بگذارید. پیاله ذوب را هم در همان بشر قرار دهید و بلافاصله با یک شیشه ساعت روی بشر را بپوشانید. تبصره: چنانچه بمب با آب سرد می شود، دقت کنید که آب به درز بین سرپوش و بمب نرسد.

6-1-4- محتوی بشر را بجوش بیاورید و مجددا آنرا سرد کنید. بوته و سرپوش آن و یا پیاله ذوب و سرپوش آنرا با آب مقطر خوب بشوئید و سپس آنها را از بشر بیرون بیاورید.

6-1-5- در حالیکه محلول را دائما بهم می زنید، به آهستگی 20 میلی لیتر اسید نیتریک غلیظ (3-3) و سپس اسید نیتریک رقیق (2-3) به آن اضافه کنید تا اینکه محلول خنثی شود. بعد باز هم 2 میلی لیتر اسید نیتریک رقیق (2-3) به آن بیفزائید.

تبصره: برای خنثی کردن معرف متیل اورانژ مناسب است.

6-1-6- با آب مقطر حجم محلول را به 200 میلی لیتر برسانید و با روش الکترومتری و یا روش ولهارد آنرا با محلول نترات (1-3) و قند و یا نشاسته ای که برای آزمایش نمونه بکار برده اید و با همین روش آزمایش مذکور در

بندهای 4-1-6 تا 6-1-6 (منتهی بدون افزودن نمونه)، یک آزمایش شاهد هم انجام دهید.

6-1-8- اگر در مورد اینکه آیا فعل و انفعال انجام گرفته و یا نگرفته است شک دارید، محتوی بمب را مطابق روش معمولی با آب رقیق نکنید، زیرا ممکن است انفجار شدیدی رخ بدهد در چنین حالتی محتوی بمب را روی شن خشک پهن کنید، از فاصله ای که از هر لحاظ از خطر در امان هستید ابتدا آنرا با آب نمناک کنید. و سپس آنرا با آب بشوئید.

6-2- روش ب (روش بالن اکسیژن)

6-2-1- مقدار 25 تا 35 میلیگرم از نمونه را با دقت تقریبی 0/0001 گرم وزن کنید و آنرا روی یک کاغذ صافی که مطابق شکل الف در تصویر شماره -- 3 بریده شده است قرار دهید، چین های کاغذ صافی بایستی قبلا نشانه گذاری شده باشد. سپس کاغذ صافی را مطابق شکل ب، ج، د تا کنید و در درون ماریچ پلاتین (شکل 2) طوری قرار دهید که سرکاغذ بیرون آمده باشد.

6-2-2- تقریباً 10 میلی لیتر آب مقطر، یک میلی لیتر محلول ئیدروکسید پتاسیم (3-8) و 0/15 میلی لیتر پراکسید ئیدروژن (3-9) در بالن بریزید. بوسیله یک لوله شیشه ای مدت 5 دقیقه با سرعت 250 تا 350 میلی لیتر در دقیقه گاز اکسیژن وارد بالن کنید تا هوای آن خارج شود.

6-2-3- بکمک شعله یک چراغ بنزن انتهایی کاغذ صافی را آتش بزنید و سپس با سرعت درب بالن را که سیم پلاتین و کاغذ صافی شعله ور به آن اتصال دارد ببندید.

6-2-4- در هنگام سوختن، بالن را وارونه نگاهدارید بطوریکه مایع قسمت پائین درب بالن را بپوشاند. بدین ترتیب از خروج گاز که ممکن است در اثر کیپ و نفوذناپذیر بودن درب بالن پیش بیاید، جلوگیری خواهد شد.

هنگامیکه سوختن پایان پذیرفت، بالن را بحال اول برگردانید و با احتیاط زیر شیر آب سرد آنرا بهم بزنید تا جذب سریع و کامل اسید کلریدریک حاصل را بیشتر کنید.

6-2-5- پس از 30 دقیقه، درب بالن را باز کنید و محتوی آن را بصورت کمی به یک بشر 100 میلی لیتر منتقل نمائید و طوری آنرا بشوئید که حجم نهایی محلول در حدود 30 میلی لیتر باشد. در حدود یک گرم نترات سدیم (3-7)

و 2/5 میلی لیتر اسید نیتریک رقیق (2-3) به آن بیفزائید، سپس محلول را 5 دقیقه بحالت جوش درآورید. پس از سرد شدن با محلول نیترات نقره (1-3) مقدار کلرور را بوسیله تیتره کردن بروش الکترومتری و یا روش ولهارد تعیین کنید.

6-2-6- مطابق روش مذکور در بندهای 1-2-6 تا 4-2-6 یک آزمایش محلول شاهد بدون نمونه نیز انجام دهید.

7- محاسبه و بیان نتایج

1-7- مقدار درصد کلر در نمونه خشک بصورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{مقدار کلر} = \frac{3.55 \times (V_1 - V_2)}{m}$$

که در آن:

V_1 عبارتست از حجم محلول نیترات نقره یکدهم نرمال بکار رفته برای آزمایش

نمونه بر حسب میلی لیتر

V_2 عبارتست از حجم محلول نیترات نقره یکدهم نرمال بکار رفته برای محلول

شاهد بر حسب میلی لیتر

m عبارتست از مقدار نمونه بر حسب گرم

7-2- نتیجه بصورت میانگین حسابی دو اندازه گیری که بیش از $\pm 0.2\%$

تفاوت ندارند بیان می شود.

8- گزارش آزمایش

در گزارش آزمایش باید مطالب زیر را ذکر کرد:

الف: هویت کامل نمونه

ب: روش آزمایش بکار رفته (الف یا ب)

ج: مقدار درصد کلر در نمونه

د: تاریخ آزمایش



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

912



PLASTICS - DETERMINATION OF VINYL ACETATE IN
VINYL CHLORIDE VINYL ACETATE COPOLYMERS

Third Edition

www.parschemie-kish.com