

پلاستیک‌ها — تعیین گرایش ترکیبات و محصولات مبتنی بر هموپلیمرها و کوپلیمرهای وینیل کلرید به آزادسازی هیدروژن کلرید و هرگونه محصولات اسیدی دیگر در دماهای بالا

3 اصل آزمون

مقدار مشخصی از ترکیب یا محصول PVC در دمای مورد توافق و در هوای ساکن نگهداری می‌شود تا زمانی که رنگ کاغذ قرمز کنگو که در بالای آن قرار دارد، از قرمز به آبی تغییر کند. در صورت استفاده از کاغذ شناساگر عمومی، تغییر رنگ مربوط به pH 3 ملاک است. مدت‌زمان لازم برای تغییر رنگ، زمان پایداری، ts، در نظر گرفته می‌شود.

4 مواد شیمیایی

4.1 کاغذ شناساگر قرمز کنگو.

کاغذ قرمز کنگوی تجاری مناسب است، مشروط بر آنکه در عرض 10 mm موجود باشد. همچنین می‌توان کاغذ را با غوطه‌ور کردن نوارهای کاغذ صافی به عرض 10 mm در محلول 0,15 % (m/m) قرمز کنگو در متانول و سپس خشک کردن آن‌ها تهیه کرد.

4.2 کاغذ شناساگر عمومی به‌صورت رولی، با دامنه pH از 1 تا 10، باید استفاده شود. برای تفسیر تغییرات pH، این کاغذ باید دارای مقیاس رنگی باشد.

5 دستگاه

5.1 لوله‌های آزمایش با ابعاد زیر:

قطر خارجی: تقریباً 17 mm

ضخامت دیواره: تقریباً 0,4 mm

درپوش‌ها باید دارای سوراخ‌هایی در مرکز باشند که برای ایجاد اتصال پرسی با لوله‌های شیشه‌ای (5.2) مناسب باشند. آرایش کامل دستگاه در شکل 1 نشان داده شده است.

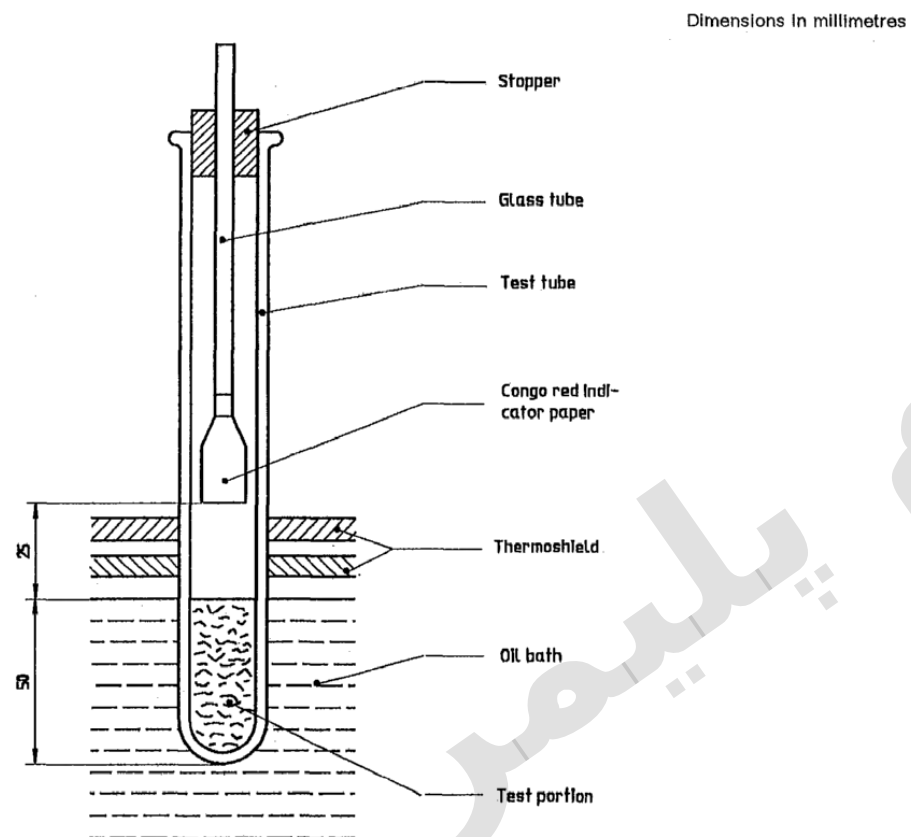


Figure 1 — Arrangement of the test tube in the oil bath

5.2 لوله‌های شیشه‌ای کوچک با قطر داخلی 2 mm تا 3 mm و طول تقریبی (100 mm مطابق شکل 1).

5.3 حمام روغن با ظرفیت حداقل 10 لیتر. حمام باید قابلیت کار در دماهی 170 °C تا 210 °C و حفظ دمای آزمون با دقت $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ را در تمام حجم کاری داشته باشد.

5.4 حفاظ عایق مقاوم در برابر حرارت، دارای سوراخ‌هایی برای وارد کردن لوله‌های آزمایش (5.1) و قرارگرفته به گونه‌ای که امکان آویزان کردن لوله‌ها در حمام روغن داغ (5.3) تا عمق تقریبی 50 mm فراهم شود.

5.5 دماسنج مجهز به مقیاسی مناسب برای خواندن دمای حمام روغن در دماهی 170 °C تا 210 °C و دارای تقسیمات $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.6 کرنومتر؛ بسته به پارامترهایی که باید اندازه‌گیری شوند، به دو یا چهار کرنومتر نیاز است (مطابق 9.6).

6 آماده‌سازی بخش‌های آزمون

زمان‌های پایداری اندازه‌گیری شده تا حدی به مساحت سطح بخش‌های آزمون آماده شده و همچنین سابقه حرارتی آن‌ها بستگی دارند. هرگونه برش یا آسیاب کردن ماده که برای تهیه بخش‌های آزمون ضروری است، باید به صورت یکنواخت انجام شود. از گرم شدن ماده در حین آسیاب کردن باید جلوگیری شود.

6.1 پلاستیزول‌های PVC

این مواد را روی صفحات شیشه‌ای پخش کرده و در آون، در دمای مورد توافق، زل کنید تا ورقه‌هایی با ضخامت 0,5 mm تشکیل شوند. این ورقه‌ها را به مربع‌هایی با ضلع تقریبی 2 mm برش دهید.

6.2 گرانول‌های PVC، اکستروژدها، قطعات قالب‌گیری شده، ورق‌های ضخیم و غیره.

این مواد را برش داده یا آسیاب کنید، به گونه‌ای که بیش از 80 % ماده از الک (ISO 565) 2,0 mm، سری (R 2013) عبور کند و مقدار کافی از آن روی الک 1,4 mm باقی بماند تا بخش‌های آزمون تهیه شوند.

8.3 فیلم و ورق PVC

این مواد را به مربع‌ها یا مکعب‌هایی با ضلع حداکثر 2 mm برش دهید.

6.4 پوشش‌های PVC

این مواد را از زیرلایه جدا کرده و سپس مطابق 6.2 یا 6.3 آماده کنید.

6.5 عایق یا روکش کابل‌ها و هادی‌ها

نوارهای باریکی با ابعاد ذکرشده در 6.2 برش دهید.

7 تعداد آزمون‌ها

برای هر نمونه، حداقل دو اندازه‌گیری انجام دهید و از دو لوله آزمایش مجزا استفاده کنید که به‌طور هم‌زمان در حمام روغن غوطه‌ور می‌شوند.

8 دماها برای هیدروکلرزدایی

دمای ترجیحی به شرح زیر است:

200 °C برای ترکیبات و محصولات غیرپلاستیک؛

200 °C برای ترکیبات و محصولات مورد استفاده در عایق و روکش کابل؛

180 °C برای سایر ترکیبات و محصولات پلاستیزه.

9 روش اجرا

9.1 مقداری از ماده PVC مورد آزمون را که مطابق بخش مربوطه از بند 6 آماده شده است، در یک لوله آزمایش (5.1) قرار دهید، به گونه‌ای که لوله تا عمق حدود 50 mm پر شود. لوله آزمایش دوم (5.1) را نیز به همین روش پر کنید. هر لوله را به آرامی تکان دهید و مراقب باشید قطعات، توده‌ای فشرده تشکیل ندهند یا به دیواره‌های لوله آزمایش نچسبند.

9.2 حمام روغن (5.3) را تا نزدیک دمای آزمون مورد توافق پیش گرم کنید و با استفاده از دماسنج (5.5)، آن را روی دمای دقیق آزمون تنظیم کنید.

9.3 برای هر لوله آزمایش، نواری از کاغذ شناساگر انتخاب شده (4.1 یا 4.2) به طول 30 mm و عرض 10 mm ببرید یا انتخاب کنید. یک انتهای نوار کاغذ شناساگر را رول یا تا کرده و آن را درون لوله شیشه‌ای (5.2) قرار دهید. نوار شناساگر را با آب گرید 2 مطابق تعریف ISO 3696 مرطوب کنید. لوله شیشه‌ای را درون دریوش قرار دهید. لوله شیشه‌ای را داخل لوله آزمایش بلغزانید، لوله آزمایش را با دریوش ببندید و موقعیت لوله شیشه‌ای را در دریوش تنظیم کنید، به گونه‌ای که لبه پایینی کاغذ در فاصله 25 mm بالاتر از سطح فوقانی بخش آزمون قرار گیرد.

9.4 هر لوله آزمایش را تا سطح بالایی نمونه آزمون در حمام روغن غوطه‌ور کنید و هم‌زمان برای هر لوله آزمایش یک کرنومتر (5.6) را به کار اندازید.

9.5 هنگامی که نخستین نشانه واضح تغییر رنگ از قرمز به آبی در کاغذ شناساگر قرمز کنگو مشاهده شد، کرنومتر مربوط به هر اندازه‌گیری آزمون را متوقف کنید. هنگام استفاده از کاغذ شناساگر عمومی، نقطه پایانی باید متناظر با رنگ نشان‌دهنده pH 3 باشد.

9.6 هنگامی که از پایدارکننده‌های خاصی در ترکیب PVC استفاده می‌شود، تغییر رنگ آهسته و چندان مشخص نیست. در این حالت، هنگام استفاده از کاغذ شناساگر قرمز کنگو، دو زمان متفاوت را ثبت کنید: زمان متناظر با نخستین نشانه تغییر رنگ از قرمز به بنفش و سپس زمان متناظر با تغییر دائمی از

بنفش به آبی.

در این شرایط برای انجام آزمون به چهار کرنومتر نیاز است.

10 بیان نتایج

زمان یا زمان‌ها را بر حسب دقیقه، برای هر یک از دو اندازه‌گیری ثبت کنید. میانگین حسابی این مقادیر، زمان پایداری ts است.

اگر دو مقدار بیش از $\pm 10\%$ با میانگین اختلاف داشته باشند، نتایج باید کنار گذاشته شده و آزمون تکرار شود.



دستگاه آزمون قرمز کنگو مطابق ISO 182-1

- 4 ایستگاه برای قرار دادن نمونه
- همراه با کاغذ قرمز کنگو
- کنترلر دیجیتال دمای PID
- مجهز به تایمر دیجیتال
- مخزن روغن مجهز به همزن