6 تجهیزات

6.1 دستگاه آزمون کشش، مجهز به نمودارخوان معکوس‌شونده، مطابق با الزامات ذکرشده برای روش A در روش آزمون D882 و دارای گیره‌های مناسب برای این منظور. برای اطلاعات مربوط به گیره‌ها به بخش گیره‌ها در روش آزمون D882 مراجعه کنید.

6.2 کاتر نمونه آزمون، قادر به تولید نوارهای آزمون بدون بریدگی به عرض 25.4±0.03 mm±1 (0.001 in.)، با دقت 25.4 ± 0.03 ± 1 (0.001 in. mm).

6.3 میکرومتر، قادر به اندازه‌گیری ضخامت نمونه‌های آزمون با دقت 0.03 mm (0.001 in.)، مطابق شرح ارائه‌شده در بند 8.9.1.1 استاندارد D2103.

8 آماده‌سازی نمونه آزمون

8.1 پنج نوار موازی با جهت دستگاه برش دهید که عرض آن‌ها 25.4 mm (1.0 in.) باشد و طول آن‌ها به‌اندازه‌ای باشد که فاصله اولیه بین گیره‌ها 5 in. 127 mm)) فراهم شود.

8.2 ضخامت هر نمونه آزمون را در پنج نقطه با فاصله‌های مساوی، در ناحیه‌ای که بین گیره‌ها قرار خواهد گرفت، با دقت نزدیک‌ترین 0.003) 0.001 in. mm) اندازه‌گیری و مقادیر را ثبت کنید.

9 آماده‌سازی دستگاه

9.1 محدوده بار را به‌گونه‌ای انتخاب کنید که منحنی‌ها تقریباً دو سوم عرض نمودار را پوشش دهند.

9.2 کرنش‌سنج را مطابق دستورالعمل سازنده دستگاه کالیبره کنید. نرخ جدایش گیره‌ها را روی 5 in./min (127 mm/min) و فاصله اولیه گیره‌ها را روی 5 in. (127 mm) تنظیم کنید.

11 روش اجرا

11.1 نخستین نمونه آزمون را در گیره‌ها محکم کنید، به‌گونه‌ای که شل باشد اما تحت کشش قرار نگیرد.

11.2 دستگاه آزمون و نمودارخوان را راه‌اندازی کنید و نمونه آزمون را با سرعت 5 in./min (127 mm/min) تا ازدیاد طول 15، 50، 100، 150 یا 200 % بکشید، سپس دستگاه آزمون و نمودارخوان را متوقف کنید. (در شکل 1، در ازدیاد طول AE، منحنی AB ایجاد می‌شود.)

11.3 مدت 60 s یا 24 h صبر کنید؛ در این مدت نمونه آزمون دچار بازیابی و کاهش تنش خواهد شد. یادداشت 1 را ببینید. (در شکل 1، ازدیاد طول BG

ایجاد می‌شود.)
یادداشت 1—شل‌بودن نمونه آزمون و ناهماهنگی گیره‌ها، عوامل اصلی غیرخطی‌شدن بخش ابتدایی منحنی‌های بار-ازدیاد طول هستند.
11.3.1 هنگام آزمون مواد با پاسخ نامشخص، مجموعه‌ای از زمان‌ها را برای بازیابی بررسی کنید.
11.4 هد متقاطع را به فاصله اولیه گیره‌ها بازگردانید و هم‌زمان نمودارخوان را معکوس کنید. (در شکل 1، منحنی GCA ایجاد می‌شود.)
11.5 مدت 180 s صبر کنید.
11.6 نمونه آزمون را مجدداً تا همان ازدیاد طول استفاده‌شده در بند 11.2 بکشید. (در شکل 1، منحنی ADX ایجاد می‌شود.)
11.7 روش شرح‌داده‌شده در بندهای 11.1 تا 11.6 را روی چهار نمونه آزمون دیگر تکرار کنید.

12 محاسبات (شکل 1 را ببینید)
12.1 طول‌های AD و AE را برحسب واحدهای نمودار تعیین کنید. تغییر شکل دائمی را برحسب درصد، با استفاده از معادله 1، محاسبه کنید:

آوا هونام پلیمر

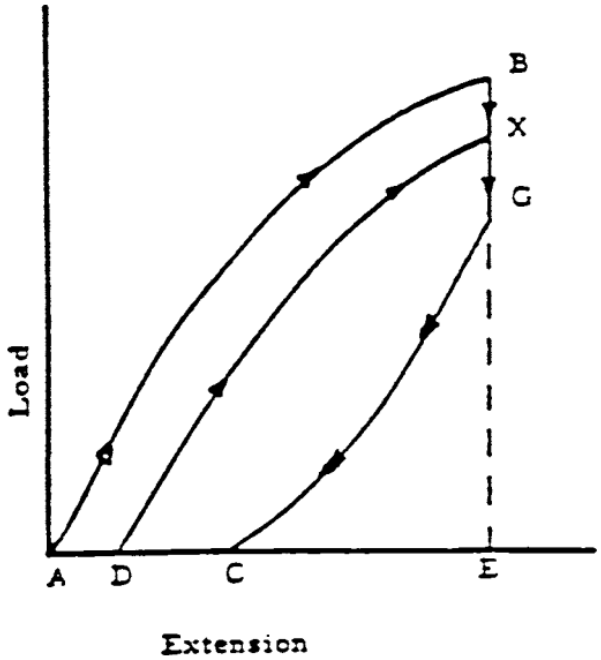

FIG. 1 Determination of the Elastic Properties of Films

12.2 طول‌های DE و AE را برحسب واحدهای نمودار تعیین کنید.
بازیابی کشسانی را برحسب درصد، با استفاده از معادله 2 محاسبه کنید (یادداشت 2 را ببینید):

$$elastic\ recovery,\ \% = (DE/AE) \times 100 \qquad (2)$$

آوا هونام پلیمر

یادداشت 2—درصد تغییر شکل دائمی به‌علاوه درصد بازیابی کشسانی برابر با 100 % است.

12.3 طول‌های BE و GE را برحسب واحدهای نمودار تعیین کنید. حفظ تنش را برحسب درصد، با استفاده از معادله 3 محاسبه کنید:

$$stress\ retention,\ \% = (GE/BE) \times 100 \qquad (3)$$

12.4 نیرو در نقطه G را برحسب گرم-نیرو، lbs-انیرو یا نیوتن قرائت و ثبت کنید.

12.5 برای هر عامل اندازه‌گیری‌شده، ازجمله ضخامت، در هر مجموعه شامل پنج نمونه آزمون، میانگین، انحراف معیار و حدود اطمینان 95 % میانگین را محاسبه کنید.

13 گزارش

13.1 اطلاعات زیر را گزارش کنید:

13.1.1 شناسایی کامل نمونه،

13.1.2 ازدیاد طول‌های آزمون‌شده،

13.1.3 تعداد نمونه‌های آزمون‌شده،

13.1.4 تغییر شکل دائمی هر نمونه آزمون و زمان، درصورتی‌که با 180 s متفاوت باشد،

13.1.5 بازیابی کشسانی هر نمونه آزمون و زمان، درصورتی‌که با 180 s متفاوت باشد،

13.1.6 حفظ تنش، هم برحسب درصد و هم برحسب گرم-نیرو

یا پوند-نیرو، و زمان، درصورتی‌که با 60 s متفاوت باشد. (حفظ تنش را می‌توان به‌صورت نمودار GE برحسب زمان گزارش کرد)،

13.1.7 ضخامت هر نمونه آزمون، و

13.1.8 نتایج میانگین، انحراف‌های معیار و حدود اطمینان، در موارد مقتضی.

آوا هونام پلیمر

دستگاه آزمون بازیابی کشسانی و حفظ تنش فیلم‌های کشسان مطابق با ASTM D5459 (ظرفیت 500N)

- گیره‌های مناسب برای فیلم‌های با عرض 25.4mm
- کنترل رایانه‌ای
- مکانیزم حرکتی بال‌اسکرو
- درگاه USB برای اتصال به PC (رایانه بنا به درخواست مشتری ارائه می‌شود)
- نرم‌افزار شامل دستگاه است
- گزارش‌گیری در MS SXCEL
- محاسبه خودکار مطابق با ASTM D5459
- محدودکننده‌های حرکتی برای ایمنی

آوا هونام پلیمر

- حداکثر ظرفیت نیرو 500N
- حداکثر کورس حرکتی همراه با گیره‌ها 450mm
- فاصله گیره‌ها در شروع آزمون 127mm

آوا هونام پلیمر