

# الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة

Saudi Standards, Metrology and Quality Org (SASO)

SASO / FDS/ ASTM D3381/D3381M: 2020  
ASTM D3381/D3381M-2018

المواصفة القياسية للرابط الاسفلتي المصنف طبقاً لدرجة اللزوجة للاستخدام في  
بناء الرصف

Standard Specification for  
Viscosity-Graded Asphalt Binder for Use in Pavement  
Construction

ICS: 93.080.20

---

هذه الوثيقة مشروع لمواصفة قياسية/لائحة فنية سعودية تم توزيعها لإبداء الرأي والملحوظات بشأنها، لذلك فإنها عرضة للتغيير والتبديل، ولا يجوز الرجوع إليها كمواصفة قياسية/لائحة فنية سعودية إلا بعد اعتمادها من مجلس إدارة الهيئة.

## مقدمة

قامت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة بتحديث المواصفة القياسية السعودية رقم SASO 1776:2000 "المواد الاسفلتية (البتيومينية) المستعملة في رصف الطرق - المواد الاسفلتية (البتيومينية) المصنفة طبقاً لدرجة اللزوجة" وذلك بتبني المواصفة القياسية رقم "ASTM D3381/D3381M-2018" المواصفة القياسية للرابط الاسفلتي المصنف طبقاً لدرجة اللزوجة للاستخدام في بناء الرصف" والتي أصدرتها الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد وقد تم ترجمتها الى اللغة العربية.

وقد اعتمدت هذه المواصفة القياسية دون ادخال أي تعديلات فنية عليها على ان تلغي المواصفة القياسية السعودية رقم " SASO 1776:2000 " وتحل محلها.

صدرت هذه المواصفة القياسية تحت التسمية الثابتة D3381 / D3381M ؛ الرقم التالي مباشرة للاسم يشير إلى سنة الاعتماد الأصلي، أو سنة المراجعة الأخيرة، في حالة وجود مراجعة. يشير الرقم بين قوسين إلى آخر سنة تمت فيها إعادة الموافقة على المواصفة. يشير إيسيلون مرتفع ( ) إلى التغيير التحريري منذ آخر مراجعة أو إعادة الموافقة. تمت الموافقة على هذا المواصفة للاستخدام من قبل وكالة وزارة الدفاع الأمريكية.

## ١ المجال

١/١ تختص هذه المواصفة القياسية بالرابط الاسفلتي المصنف طبقاً لدرجة اللزوجة عند ٦٠ س (١٤٠ درجة فهرنهايت) للاستخدام في رصف الطرق. وتقدم هذه المواصفة أربع مجموعات من الحدود وعلى المشتري تعيين جدول الحدود المناسب للتطبيق. أمّا في حالة عدم تعيين الحدود من قبل المشتري فيتم تطبيق الجدول رقم (١). وبالنسبة للمواد الإسفلتية المصنفة طبقاً لدرجة الاختراق عند ٢٥ °س (٧٧ درجة فهرنهايت) يجب أن تكون طبقاً للمواصفة D946 / D946M. عند الحاجة إلى تصحيح الحجم بالنسبة للمواد الإسفلتية فإنه يجب عمله طبقاً للمواصفة القياسية D4311 / D4311M.

٢/١ القيم المذكورة في وحدات SI أو وحدات البوصة والرطل تعتبر مواصفات منفصلة. القيم المذكورة في كل نظام قد لا تكون متكافئة بالدقة؛ لذلك كل نظام يجب ان يستخدم بشكل مستقل عن الآخر. الجمع بين القيم من النظامين قد يؤدي إلى عدم التوافق مع المواصفة. ٣/١ تم تطوير هذه المواصفة القياسية الدولية وفقاً للمبادئ المعترف بها دولياً بشأن التوحيد القياسي التي أنشئت في القرار بشأن مبادئ تطوير المعايير الدولية والأدلة والتوصيات الصادرة عن منظمة التجارة العالمية " لجنة العوائق الفنية للتجارة (TBT)".

## ٢ الوثائق المرجعية

١/٢ المواصفات القياسية ٢ ASTM:

- D5 / D5M طريقة اختبار احتراق المواد البتومينية.
- D36 / D36M طريقة اختبار نقطة تليين البتومين (جهاز الحلقة والكرة).
- D70 طريقة اختبار الكثافة للمواد الإسفلتية شبه الصلبة (طريقة Pycnometer).
- D92 طريقة اختبار نقطة الوميض والاشتعال بواسطة كليفلاند اختبار الكأس المفتوح.
- D95 طريقة اختبار المياه في المنتجات البترولية للمواد البتومينية بالتقطير.
- D113 طريقة اختبار استطالة مواد الأسفلت.
- D140 / D140M ممارسات سحب عينات الأسفلت.
- D946 / D946M خصائص درجات الغرز لمواد الاسفلت في رصف الطرق.
- D1754 / D1754M طريقة اختبار لتأثيرات الحرارة والهواء على المواد الإسفلتية (اختبار فرن الأغشية الرقيقة).
- D2042 طريقة اختبار قابلية ذوبان المواد الإسفلتية في ثلاثي كلورو إيثيلين.
- D2170 / D2170M طريقة اختبار اللزوجة الحركية الأسفلت.
- D2171 / D2171M طريقة اختبار لزوجة الاسفلت بواسطة مقياس اللزوجة الشعرية فراغ.
- D2872 طريقة اختبار تأثير الحرارة والهواء على الحركة غشاء الأسفلت (اختبار لفرن الرقيق المتداول).
- D4311 / D4311M ممارسة لتحديد حجم الأسفلت تصحيح لدرجة حرارة القاعدة.
- D7553 طريقة اختبار قابلية ذوبان المواد الإسفلتية في ان . بروبيل بروميد.

٣ التصنيع

١/٣ يجب تحضير مواد الأسفلت من البترول الخام بالطرق المناسبة.

٤ المتطلبات الفيزيائية

- ١/٤ يجب أن يكون غلاف الأسفلت متجانساً وخالياً من الماء، ويجب ألا يكون الرغوة عند تسخينه إلى ١٧٧ °س (٣٥٠ درجة فهرنهايت).
- ٢/٤ يجب أن تكون مواد الأسفلت مطابقة للمتطلبات الواردة في الجدول (١) أو الجدول (٢) أو الجدول (٣) أو الجدول (٤)، كما هو محدد بواسطة المشتري.

#### ٥ طرق أخذ العينات والاختبار

- ١/٥ تجرى طرق اخذ واختبار عينات مواد الأسفلت طبقاً للطرق التالية:
- ١/١/٥ أخذ العينات - الممارسة D140 / D140M.
- ٢/١/٥ الماء - طريقة الاختبار D95.
- ٣/١/٥ اللزوجة عند ٦٠ °س (١٤٠ درجة فهرنهايت) - طريقة الاختبار D2171 / D2171M.
- ٤/١/٥ اللزوجة عند ١٣٥ °س (٢٧٥ درجة فهرنهايت) - طريقة الاختبار D2170 / D2170M.
- ٥/١/٥ الغرز - طريقة الاختبار D5 / D5M.
- ٦/١/٥ نقطة الوميض، كأس كليفلاند المفتوح - طريقة الاختبار D92.
- ٧/١/٥ القابلية للذوبان في ثلاثي كلورو إيثيلين - طريقة الاختبار D2042.
- ٨/١/٥ اختبار فرن الأغشية الرقيقة - طريقة الاختبار D1754 / D1754M (انظر الجدولين ١ و٢).
- ٩/١/٥ اختبار لفائف الأغشية الرقيقة المتدرجة - طريقة الاختبار D2872 (انظر الجدولين ٣ و٤).
- ١٠/١/٥ الاستطالة - طريقة الاختبار D113.

١١/١/٥ نقطة التليين - طريقة الاختبار D36 / D36M.

١٢/١/٥ الكثافة - طريقة الاختبار D70.

١٣/١/٥ قابلية الذوبان في ان . بروبييل بروميد - طريقة الاختبار D7553.

## ٦ الكلمات الرئيسية

١/٦ مواد الأسفلت؛ البيتومين. للزوجة؛ رصف الطرق

---

١ تندرج هذه المواصفة ضمن اختصاص لجنة ASTM D04 الخاصة بالطرق ورصف المواد والمسؤولية المباشرة للجنة الفرعية D04.40 الخاصة بمواصفات الاسفلت. تمت الموافقة على الإصدار الحالي في ١٥ ديسمبر ٢٠١٨. تم نشره في يناير ٢٠١٩. ومبدئياً تمت الموافقة عليها في ١٩٧٥. تمت الموافقة على آخر طبعة سابقة في ٢٠١٣ ك D3381 / D3381M - 13. دوى: ١٠,١٥٢٠ / D3381\_D3381M-18.

٢ لمعايير ASTM المرجعية، قم بزيارة موقع ASTM على الويب، أو [www.astm.org](http://www.astm.org)، أو اتصل بخدمة عملاء ASTM على [service@astm.org](mailto:service@astm.org). للكتاب السنوي ASTM معلومات مجلد للمواصفات، راجع صفحة ملخص المستند الخاصة بالمواصفة على

موقع ASTM.

## جدول رقم (١)

متطلبات المواد الإسفلتية طبقاً لدرجة اللزوجة عند ٦٠ °س (١٤٠ درجة فهرنهايت) بناءً على الأسفلت الأصلي

درجات اللزوجة						الاختبارات
إيه سي - ٤٠	إيه سي - ٣٠	إيه سي - ٢٠	إيه سي - ١٠	إيه سي - ٥	إيه سي - ٥,٢	
٨٠±٤٠٠	٦٠±٣٠٠	٤٠±٢٠٠	٢٠±١٠٠	١٠±٥٠	٥±٢٥	اللزوجة، عند ٦٠ درجة مئوية (١٤٠ درجة فهرنهايت)، باسكال
٣٠٠	٢٥٠	٢١٠	١٥٠	١١٠	٨٠	اللزوجة، عند ١٣٥ درجة مئوية (٢٧٥ درجة فهرنهايت) - حد ادني، مم/٢
٢٠	٣٠	٤٠	٧٠	١٢٠	٢٠٠	درجة الغرز عند ٢٥ درجة مئوية (٧٧ درجة فهرنهايت)، ١٠٠ جرام، و٥ ثوان، - حد ادني
(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٢٥) ٢٢٠	(٣٥٠) ١٧٥	(٣٢٥) ١٦٥	نقطة الوميض، كأس كليفلاند المفتوح، الحد الأدنى، °س (درجة فهرنهايت)
٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	قابلية الذوبان في ثلاثي كلورو إيثيلين أ، - حد ادني، %
						اختبارات بقايا فرن الغشاء الرقيق :
٢٠٠٠	١٥٠٠	١٠٠٠	٥٠٠	٢٥٠	١٢٥	اللزوجة، عند ٦٠ درجة مئوية (١٤٠ درجة فهرنهايت)، حد اقصى، باسكال
١٠	١٥	٢٠	٥٠	١٠٠	١٠٠ ب	قابلية الاستطالة <sup>ب</sup> عند ٢٥ °س (٧٧ درجة فهرنهايت) و ٥ سم/دقيقة : حد ادني، سم

أ يمكن أن تكون الذوبانية في ان - بروبييل بروميد طريقة بديلة للذوبان في TCE .  
 ب إذا كانت الاستطالة أقل من ١٠٠ ، فسيتم قبول المواد بشرط ان تكون درجة الاستطالة عند ١٥ °س (٦٠ درجة فهرنهايت) ١٠٠ كحد ادني وبمعدل سحب يبلغ ٥ سم / دقيقة.

## جدول رقم (٢)

متطلبات المواد الإسفلتية طبقاً لدرجة اللزوجة عند ٦٠°س (١٤٠ درجة فهرنهايت) بناءً على الأسفلت الأصلي

ملاحظة ١ — يحدد الجدول رقم (٢) مواد الأسفلت التي تكون أقل عرضة لدرجة الحرارة من تلك المحددة في الجدول رقم (١). مواد الأسفلت التي تلبى متطلبات الجدول رقم (٢) تلبى أيضاً متطلبات الجدول رقم (١) من نفس الدرجة.

درجات اللزوجة						الاختبارات
إيه سي - ٤٠	إيه سي - ٣٠	إيه سي - ٢٠	إيه سي - ١٠	إيه سي - ٥	إيه سي - ٥,٢	
٨٠±٤٠٠	٦٠±٣٠٠	٤٠±٢٠٠	٢٠±١٠٠	١٠±٥٠	٥±٢٥	اللزوجة، عند ٦٠ درجة مئوية (١٤٠ درجة فهرنهايت)، باسكال
٤٠٠	٣٥٠	٣٠٠	٢٥٠	١٧٥	١٢٥	اللزوجة، عند ١٣٥ درجة مئوية (٢٧٥ درجة فهرنهايت) - حد ادني، مم/٢ث
٤٠	٥٠	٦٠	٨٠	١٤٠	٢٢٠	درجة الغرز عند ٢٥ درجة مئوية (٧٧ درجة فهرنهايت)، ١٠٠ جرام، و ٥ ثوان، - حد ادني
(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٢٥) ٢٢٠	(٣٥٠) ١٧٥	(٣٢٥) ١٦٥	نقطة الوميض، كأس كليفلاند المفتوح، الحد الأدنى، °س (درجة فهرنهايت)
٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	قابلية الذوبان في ثلاثي كلورو إيثيلين أ، - حد ادني، %
						اختبارات بقايا فرن الغشاء الرقيق:
٢٠٠٠	١٥٠٠	١٠٠٠	٥٠٠	٢٥٠	١٢٥	اللزوجة، عند ٦٠ درجة مئوية (١٤٠ درجة فهرنهايت)، حد اقصى، باسكال
٢٥	٤٠	٥٠	٧٥	١٠٠	١٠٠ ب	قابلية الاستطالة <sup>ب</sup> عند ٢٥°س (٧٧ درجة فهرنهايت) و ٥سم/دقيقة: حد ادني، سم

أ يمكن أن تكون الذوبانية في ان . بروبييل بروميد طريقة بديلة للذوبان في TCE .  
ب إذا كانت الاستطالة أقل من ١٠٠ ، فسيتم قبول المواد بشرط ان تكون درجة الاستطالة عند ١٥°س (٦٠ درجة فهرنهايت) ١٠٠ كحد ادني وبمعدل سحب يبلغ ٥ سم / دقيقة.



## جدول رقم (٣)

متطلبات المواد الإسفلتية طبقاً لدرجة اللزوجة عند ٦٠ س<sup>٥</sup> (١٤٠ درجة فهرنهايت) بناءً على تصنيف بقايا اختبار فرن الغشاء الرقيق الدوّار

درجات اللزوجة					اختبارات بقايا فرن الغشاء الرقيق الدوّار <sup>أ</sup>
ايه آر-١٦٠٠٠	ايه آر-٨٠٠٠	ايه آر-٤٠٠٠	ايه آر-٢٠٠٠	ايه آر-١٠٠٠	
٤٠٠±١٦٠٠	٢٠٠±٨٠٠	١٠٠±٤٠٠	٥٠±٢٠٠	٢٥±١٠٠	اللزوجة، عند ٦٠ س <sup>٥</sup> (١٤٠ درجة فهرنهايت) ، باسكال
٥٥٠	٤٠٠	٢٧٥	٢٠٠	١٤٠	اللزوجة، عند ١٣٥ س <sup>٥</sup> (٢٧٥ درجة فهرنهايت) - حد ادني ، مم/٢
٢٠	٢٠	٢٥	٤٠	٦٥	درجة الغرز عند ٢٥ س <sup>٥</sup> (٧٧ درجة فهرنهايت) ، ١٠٠ جرام ، و٥ ثوان ، -حد ادني
٥٢	٥٠	٤٥	٤٠	....	% الغرز الأصلي عند ٢٥ س <sup>٥</sup> حد ادني
٧٥	٧٥	٧٥	٤٠	ب ١٠٠	قابلية الاستطالة عند ٢٥ س (٧٧ درجة فهرنهايت) و ٥ سم/دقيقة : حد ادني ، سم
					اختبارات مواد الاسفلت الأصلية :
(٤٦٠) ٢٤٠	(٤٥٠) ٢٣٠	(٤٤٠) ٢٢٥	(٤٢٥) ٢٢٠	(٤٠٠) ٢٠٥	نقطة الوميض ، كأس كليفلاند المفتوح ، الحد الأدنى ، س <sup>٥</sup> (درجة فهرنهايت)
٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	قابلية الذوبان في ثلاثي كلورو إيثيلين ج ، حد ادني ، %

- أ يمكن استخدام اختبار فرن الغشاء الرقيق إلا أن اختبار الغشاء الرقيق الدوّار سيكون الطريقة المرجعية
- ب إذا كانت الاستطالة أقل من ١٠٠ ، فسيتم قبول المواد بشرط أن تكون درجة الاستطالة عند ١٥ س<sup>٥</sup> (٦٠ درجة فهرنهايت) ١٠٠ كحد ادني وبمعدل سحب يبلغ ٥ سم / دقيقة.
- ج يمكن أن تكون الذوبانية في ان . بروبيل بروميد طريقة بديلة للذوبان في TCE.

## جدول رقم (٤)

متطلبات المواد الإسفلتية طبقاً لدرجة اللزوجة عند ٦٠°س (١٤٠ درجة فهرنهايت) بناءً على الأسفلت الأصلي

ملاحظة ١ — يبين الجدول رقم (٤) الحدود المستخدمة عادة في المكسيك وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية.

درجات اللزوجة					الاختبارات
إيه سي - ٤٢	إيه سي - ٣٠	إيه سي - ٢٠	إيه سي - ١٠	إيه سي - ٦	
٦٠٠±٤٢٠٠	٦٠٠±٣٠٠٠	٤٠٠±٢٠٠٠	٢٠٠±١٠٠٠	٢٠٠±٦٠٠	اللزوجة، عند ٦٠°س (١٤٠ درجة فهرنهايت) ، باسكال
٤٠٠	٣٥٠	٣٠٠	٢٥٠	١٧٥	اللزوجة، عند ١٣٥°س (٢٧٥ درجة فهرنهايت) - حد ادني ، مم/ث
(٤٥٠) ٢٣٢	(٤٥٠) ٢٣٢	(٤٥٠) ٢٣٢	(٤٢٥) ٢١٩	(٣٥٠) ١٧٧	نقطة الوميض ، كأس كليفلاند المفتوح ، الحد الأدنى ، °س (درجة فهرنهايت)
٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	٩٩,٠	قابلية الذوبان في ثلاثي كلورو إيثيلين ج ، حد ادني ، %
يسجل	يسجل	يسجل	يسجل	يسجل	الكثافة النوعية عند درجة ٢٥°س / ٢٥°س (٧٧ درجة فهرنهايت / ٧٧ درجة فهرنهايت)
١+ الى ١,٥-	١+ الى ١,٥-	١+ الى ١,٥-	١+ الى ١,٥-	١+ الى ١,٥-	معامل الغرز ب
					اختبارات بقايا فرن الغشاء الرقيق الدوار :
١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٥	تغير الكتلة ، % كتلة/ كتلة كحد أقصى
٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠	٨٠٠٠	٥٠٠٠	٣٠٠٠	اللزوجة، عند ٦٠°س (١٤٠ درجة فهرنهايت) ، حد اقصى ، باسكال
٢٥	٤٠	٥٠	٧٥	١٠٠	قابلية الاستطالة أ عند ٢٥°س (٧٧ درجة فهرنهايت) و ٥ سم/دقيقة : حد ادني ، سم

أ إذا كانت الاستطالة أقل من ١٠٠ ، فسيتم قبول المواد بشرط ان تكون درجة الاستطالة عند ١٥°س (٦٠ درجة فهرنهايت) ١٠٠ كحد ادني وبمعدل سحب يبلغ ٥ سم / دقيقة.

ب معامل الاختراق =  $1952 - 500 \log pen - 20SP$   
50log pen- SP- 120

حيث ان :-

Pen = نقطة الاختراق عند ٢٥°س (٧٧ درجة فهرنهايت) و ١٠٠ جم ، سم

Sp = نقطة الليونة ، درجة مئوية

ج يمكن أن تكون الذوبانية في ان . بروبيل بروميد طريقة بديلة للذوبان في TCE