صحيفة البيانات الفنية (TDS)

الإصدار:V4.2 تاريخ المراجعة:2026-07-20

# سيليكون قصديري - سلسلة عالية الصلابة

## RTV-3135 A/B, RTV-3140 A/B
## RTV-3235 A/B, RTV-3240 A/B

## 1. الوصف

هذه السلسلة من السيليكون القصديري عالي الصلابة، والمعروفة أيضا باسم السيليكون المعالج بالتكثيف، مصممة للتطبيقات التي تتطلب أقصى قدر من الجمود وثبات الأبعاد. وتتكون من الجزءA، وهو قاعدة لزجة بيضاء أو شبه شفافة، والجزءB، وهو محفز قائم على القصدير شفاف إلى مائل للاصفرار. عند خلط الجزأين بنسبة وزنية من100:2 إلى100:4، تعالج المادة في درجة حرارة الغرفة بتفاعلها مع رطوبة الهواء. وتوفر مقاومة ممتازة للتشوه، لكنها أكثر هشاشة وأقل في قوة التمزق من الدرجات الأكثر نعومة.

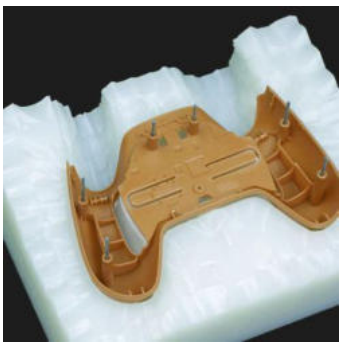
## 2. الميزات

1. صلابة عالية لزيادة جمود القالب.
2. خصائص ممتازة لفك القالب.
3. ثبات ممتاز في الأبعاد ومقاومة للتشوه.
4. انكماش منخفض(0.3%≤).
5. مقاومة للحرارة حتى(392 °F) 200 °C.

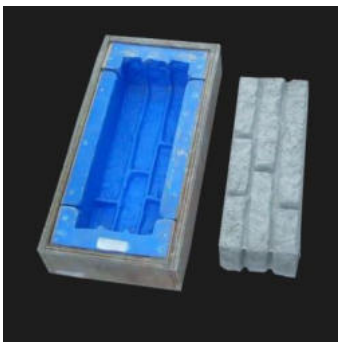
## 3. التطبيقات

تُستخدم سلسلة السيليكون القصديري عالي الصلابة لصناعة قوالب متينة لا تتشوه، خاصة في النمذجة السريعة وإنتاج قوالب النماذج الأولية للأجزاء الصناعية في قطاعي السيارات والإلكترونيات. ويساعد جمودها وثبات أبعادها على تحسين دقة القالب وتقليل التشوه.

الصب الفراغي للنماذج الأولية



نمذجة الأجزاء رقيقة الجدار



قالب سيليكون للأسمنت

قالب سيليكون للسيراميك

## 4. البيانات الفنية

| الخاصية الفيزيائية | RTV-3135 A/B | RTV-3235 A/B | RTV-3140 A/B | RTV-3240 A/B |
|---|---|---|---|---|
| الخصائص الفيزيائية قبل الفلكنة عند**25 °C (77 °F)** | | | | |
| الحالة الفيزيائية | سائل / مائع | سائل / مائع | سائل / مائع | سائل / مائع |
| القوام | لزج | لزج | لزج | لزج |
| الرائحة | رائحة خفيفة | رائحة خفيفة | رائحة خفيفة | رائحة خفيفة |
| لون الجزءA (القاعدة) | أبيض | شبه شفاف | أبيض | شبه شفاف |
| لون الجزءB (المحفز) | شفاف إلى أصفر فاتح | شفاف إلى أصفر فاتح | شفاف إلى أصفر فاتح | شفاف إلى أصفر فاتح |
| لزوجة الجزءA، mPa·s | 18,000 | 18,000 | 18,000 | 18,000 |
| لزوجة الجزءB، mPa·s | 250 | 250 | 250 | 250 |
| الكثافة النوعية | 1.15-1.18 | 1.12-1.15 | 1.15-1.18 | 1.12-1.15 |
| الكثافة النوعية | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| الجزءانA وB بعد الخلط عند**25 °C (77 °F)** | | | | |
| نسبة الخلط بالوزن (A:B) | 100:3 | 100:3 | 100:3 | 100:3 |
| وقت العمل، بالدقائق | 40 | 40 | 40 | 40 |
| وقت المعالجة، | 11 | 11 | 12 | 12 |
| الخصائص النموذجية للمطاط المعالج بعد**24** ساعة عند**25 °C (77 °F)** | | | | |
| الصلابة، Shore A | 35 | 35 | 38 | 37 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| قوة التمزق،N/mm | 23 | 24 | 21 | 22 |
| قوة الشد،MPa | 4.1 | 4.2 | 4.1 | 4.2 |
| الاستطالة، % | 350 | 360 | 310 | 330 |
| الانكماش، % | ⩽0.30 | ⩽0.30 | ⩽0.30 | ⩽0.30 |
| مقاومة الحرارة،°C (°F) | 200 (392) | 200 (392) | 200 (392) | 200 (392) |

## 5. خطوات المعالجة

| | |
|---|---|
| **الخطوة1: إعداد النموذج الأصلي** | تأكد من أن النموذج الأصلي نظيف وجاف ومحكم الإغلاق إذا كان مساميا. ثبّت النموذج داخل صندوق القالب. |
| **الخطوة2: تطبيق مادة فصل القالب (عند الحاجة)** | رش أو ضع طبقة رقيقة ومتجانسة من مادة فصل القالب عند الحاجة، خاصة على الأسطح المسامية أو الأشكال المعقدة، لتسهيل فك القالب وإطالة عمره. |
| **الخطوة3: قياس المكونات وخلطها** | زِن الجزءA (القاعدة) والجزءB (المحفز) بدقة وفقا للنسبة الموصى بها، عادة من100:2 إلى100:4 بالوزن. اجمع المكونين في وعاء خلط نظيف، واخلط جيدا مع كشط الجوانب والقاع حتى يتوزع المحفز تماما في المادة الأساسية. عند استخدام السيليكون الأبيض من سلسلةRTV-31xx، حرّك الجزءA جيدا قبل الاستخدام لأن الحشوات قد تترسب. |
| **الخطوة4: إزالة الهواء بالتفريغ (موصى بها)** | لإزالة فقاعات الهواء المحبوسة وضمان أعلى دقة في استنساخ التفاصيل، يوصى بشدة بإزالة الهواء من الخليط بالتفريغ. ضع الوعاء في حجرة تفريغ تتسع لتمدد حجمه من3 إلى5 مرات. استمر بالتفريغ حتى يرتفع السيليكون ثم ينهار، ثم واصل لمدة1-2 دقيقة إضافية. |
| **الخطوة5: صب السيليكون** | بالنسبة للقوالب الكتلية، صب السيليكون منزوع الهواء ببطء في خيط رفيع عند أدنى نقطة من صندوق القالب، واتركه يتدفق طبيعيا حول النموذج. يساعد ذلك على تقليل الفقاعات المحتجزة أثناء الخلط. تأكد من تغطية أعلى نقطة من النموذج بسماكة لا تقل عن0.5 cm (نحو0.2 inch) لتجنب المناطق الرقيقة. |
| **الخطوة6: تطبيق السيليكون بالفرشاة (بديل)** | بالنسبة للقوالب الطبقية أو الجلدية، أضف أثناء الخلط (الخطوة3) عامل تثخين وفقا لتعليماته للحصول على قوام مناسب للفرشاة. ضع طبقة سطحية أولى تغطي جميع التفاصيل واتركها حتى تصبح لزجة، ثم أضف طبقات أخرى مع مادة تقوية مثل الشاش بين الطبقات. ابنِ السماكة المطلوبة، عادة3-5 mm. |
| **الخطوة7: المعالجة وفك القالب** | عادة يكتمل تصلب السيليكون القصديري عالي الصلابة خلال12 ساعة في درجة حرارة الغرفة. يتأثر وقت المعالجة بدرجة الحرارة والرطوبة ونسبة المحفز، وقد يقارب في الشتاء ضعف الوقت اللازم صيفا. |

## 6. ملاحظات المعالجة

(1) للحصول على نتائج ثابتة، استخدم دائما الجزءA والجزءB من الدفعة نفسها. ويتطلب خلط مكونات من دفعات مختلفة اختبارا من المستخدم للتأكد من التوافق.

(2) قد يؤدي استخدام كمية زائدة من المحفز (A:B >100:5) لتسريع المعالجة إلى تقليل عمر القالب والتسبب في هشاشته مبكرا.

(3) تتعرض قوالب السيليكون القصديري لانكماش تدريجي مع مرور الوقت، وقد يتأثر معدله بنوع مادة الصب وتصميم القالب.

## 7. احتياطات السلامة

(1) **التهوية ومعدات الوقاية الشخصية:** استخدم المنتج في مكان جيد التهوية. أثناء المعالجة يطلق السيليكون القصديري نواتج ثانوية (مثل الكحول أو حمض الأسيتيك). إذا كانت التهوية غير كافية، فيوصى بحماية الجهاز التنفسي. ارتد دائما نظارات واقية وقفازات مانعة لتسرب السوائل (مثل النتريل أو البوتيل) لمنع ملامسة الجلد والعينين.

(2) **قيود الاستخدام:** للاستخدام الصناعي فقط. بسبب عدم استقرار المحفز واحتمال انتقال بعض المواد مع مرور الوقت، لا يناسب المنتج قوالب الطعام أو تطبيقات الأسنان أو الاستخدامات التي تتضمن ملامسة مباشرة مطولة للجلد.

(3) **السلامة العامة:** المنتج مستقر في الظروف العادية. يُحفظ بعيدا عن متناول الأطفال.

**إجراءات الإسعافات الأولية:**

- **ملامسة الجلد:** اغسل جيدا بالماء والصابون، واطلب العناية الطبية إذا استمر التهيج.
- **ملامسة العين:** اشطف العينين بكمية وافرة من الماء لمدة لا تقل عن15 دقيقة، واطلب العناية الطبية إذا استمر التهيج.
- **الاستنشاق:** انتقل إلى مكان به هواء نقي، واطلب العناية الطبية إذا ظهرت أعراض مثل الدوخة أو التهيج.
- **الابتلاع:** لا تحاول التقيؤ. اشطف الفم جيدا بالماء واطلب العناية الطبية فورا.

## 8. التخزين ومدة الصلاحية

(1) التخزين الموصى به: يُحفظ في مكان بارد وجاف وجيد التهوية في درجة حرارة الغرفة (**15-25 °C (60-77 °F)**)، بعيدا عن الحرارة وأشعة الشمس المباشرة والمواد غير المتوافقة مثل الأحماض والقواعد القوية.

(2) **مدة الصلاحية:** تبلغ مدة صلاحية المنتج12 شهرا من تاريخ التصنيع عند تخزينه بصورة صحيحة. وقد يؤدي التخزين في درجات حرارة أعلى إلى تقليل مدة صلاحيته للاستخدام.

(3) **العبوات المفتوحة:** بعد الفتح، يجب إعادة إغلاق العبوات بإحكام فورا لمنع التسرب وحماية المحفز من التحلل المائي.

(4) **بعد انتهاء مدة الصلاحية:** قد يظل المنتج صالحا للاستخدام، لكن المستخدم مسؤول عن اختباره والتأكد من أدائه وملاءمته للتطبيق المقصود قبل الاستخدام.

## 9. التعبئة والتغليف

يُورَّد السيليكون القصديري عالي الصلابة في عبوتين منفصلتين: الجزءA (القاعدة) والجزءB (المحفز). ونوفر الأحجام القياسية التالية:

| الحجم الإجمالي للمجموعة | الجزءA | الجزءB |
|---|---|---|
| 1kg | 1kg | 40g |
| 5kg | 5kg | 200g |
| 25kg | 25kg | 1kg |
| 200kg | 200kg | 8kg |

**ملاحظة:** يُورَّد محفز الجزءB مجانا على أساس نسبة100A:4B.