

## .EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd

MP50 معجون لصناعة النماذج والقوالب يطبق يدويًا

تعليمات العمل

### وصف المنتج

• MP50 معجون إيبوكسي ثنائي المكونات لصناعة النماذج والقوالب، يطبق يدويًا ويتكون من راتنج أبيض ومصلب وردي. يُعبأ المكونان في أكياس 8 kg ويؤردان في صناديق كرتونية بنسبة خلط 1:1.

### تخزين المنتج

- يجب حفظ معجون MP50 محكم الإغلاق، خصوصًا مكوّن المصلب. فعند تعرض المصلب للهواء، يتصلب ويصبح قاسيًا. وهذا تفاعل كيميائي غير قابل للعكس، ولا يمكن إعادته إلى حالته الأصلية بالتسخين. يجب التخلص من المادة بعد هذا التصلب وعدم استخدامها. وبعد فتح الكيس البلاستيكي، اربطه وأحكم إغلاقه فورًا إذا لم يُستهلك كاملاً، وأغلق الصندوق الكرتوني؛ ولا تخزنه مفتوحًا.
- الصبغة الوردية في المصلب ملوّنة عضوي ببهت تدريجيًا بفعل الحرارة والضوء. أبق الصندوق الكرتوني مغلقًا عندما لا يُستخدم المنتج، وأعد المادة المفتوحة المتبقية إلى الصندوق فورًا واحفظها بعيدًا عن الضوء.
- احفظ الراتنج والمصلب في مكان جاف عند  $15-30^{\circ}\text{C}$  لمنع التكتل. وقد تصبح المادة أكثر قساوة وصعبة الخلط بعد التخزين الطويل في درجة حرارة منخفضة. قبل الاستخدام، ضعها في مستودع مدفأ لمدة لا تقل عن 48 ساعة، أو سخنها إلى نحو  $30-35^{\circ}\text{C}$  لتليينها.

### نسبة الخلط

- اخلط MP50 بنسبة كتلية 1:1، مع تفاوت مسموح به  $\pm 5\%$ . وإذا تجاوز التفاوت 5%، تتغير عملية التصلب وخصائص المعجون المتصلب بصورة كبيرة وقد يتأثر أداء المنتج بشدة.
- يُوزن راتنج MP50 ومصلبه مسبقًا في أكياس 8 kg. أزل روابط إغلاق الأكياس قبل الاستخدام، وضع عددًا متساويًا من أكياس الراتنج والمصلب في معدات الخلط.

### الخلط

- يمكن خلط الكميات الصغيرة يدويًا بعد وزن المكوّنين بالنسبة الصحيحة. ويوصى بحركة الطي لأنها تحقق خلطًا فعالاً وتقتصر زمن الخلط اليدوي.
- للكميات الكبيرة، استخدم عجّانة يمكنها التبديل بين الدوران الأمامي والعكسي. ضع عددًا متساويًا من أكياس الراتنج والمصلب، وبدّل اتجاه الدوران عدة مرات حتى تختفي فروق اللون الواضحة. إن اختفاء الفرق المرئي بين اللونين الوردي والأبيض للتو لا يعني تجانس المعجون بالكامل؛ واصل الخلط لمدة إضافية 3-5 دقائق لضمان التجانس. وضع مؤقتًا بجوار العجّانة لتوحيد زمن الخلط لكل دفعة.

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd. الصفحة 1 من 4

## .EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd

- اكشط المادة من زوايا العجّانة وجدرانها الداخلية أثناء الخلط. واستخدم ملعقة لقلب المعجون عند الحاجة للمساعدة على الخلط وضمان تجانس الدفعة كاملة.
- عندما تقل درجة حرارة المادة عن  $20^{\circ}\text{C}$ ، ترتفع لزوجتها ويصعب خلطها بالتساوي. سخّن المعجون مسبقًا، أو مدّد الخلط بنحو 5 دقائق مع مراقبة حالة الخليط باستمرار.
- اكشط أكبر قدر ممكن من المادة عن ريشة الخلط وجدران الوعاء بعد كل دفعة، لمنع انتقالها إلى الدفعة التالية. وقد لا تكون البقايا ممزوجة بالكامل؛ لذا جانسها يدويًا قبل تطبيقها على القالب.



## زمن التشغيل

- يبدأ تفاعل المكونين فور خلط الراتنج والمصلب، وتزداد اللزوجة والصلادة تدريجيًا.
- خلال زمن التشغيل، تكون لزوجة المعجون المخلوط منخفضة ويظل قابلاً للتشكيل والتطبيق، مع قدرة جيدة على ترطيب السطح والالتصاق به. وبعد تجاوز زمن التشغيل، يزداد قساوة وتصبح عملية تشكيله وتطبيقه، وتضعف قدرته على ترطيب السطح والالتصاق به. طبق الخليط سريعًا للحفاظ على سهولة التشغيل وجودة الالتصاق.
- في الاختبار المخبري، كُتس 500 g من المعجون المخلوط بارتفاع 10 cm عند 25°C، وبلغ زمن تشغيل MP50 نحو 60 دقيقة. تشمل العوامل المؤثرة في زمن التشغيل ما يلي:

(1) درجة حرارة المادة والحرارة المحيطة:

(a) كلما ارتفعت درجة حرارة المادة والحرارة المحيطة، تسارع التفاعل وقصر زمن التشغيل وتسارع التصلب. ويحدث العكس عند درجات الحرارة المنخفضة.

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd. الصفحة 2 من 4

## EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd

- (b) لا يوصى بأن تتجاوز درجة حرارة المادة 30°C. في الصيف، ضع MP50 قبل الاستخدام في مستودع مكيف أو مكان جيد التهوية، لتجنب ارتفاع حرارة المادة وقصر زمن التشغيل بما قد يجعل المعجون يتصلب قبل تطبيقه على القالب. (c) في الشتاء، عندما تقل الحرارة عن 20°C، تزداد قساوة المادة ويصعب خلطها. قبل الاستخدام، ضعها في مستودع مدفأ لمدة 48 ساعة، أو سخنها في فرن إلى 30-35°C. وأخرجها من الصندوق الكرتوني قبل التسخين لتسريع تدفئتها. (d) ينقل المعجون الحرارة ببطء نسبيًا؛ لذا لا يوصى بتسخينه أو تبريده سريعًا خلال وقت قصير. فقد يصبح الخارج ساخناً بينما يبقى الداخل باردًا. ويؤدي فرق الحرارة الكبير إلى اختلاف القساوة بين الداخل والخارج، مما قد يسبب خلطاً غير متجانس في مواضع محددة داخل العجانة وتفاوتاً في الصلادة بعد التصلب.
- (2) كمية الخليط: كلما زادت الكمية المخلوطة، زادت الحرارة المتولدة داخل المادة وقصر زمن التشغيل.
- (3) سماكة الكومة: كلما زادت سماكة المعجون المخلوط المكثس، تراكمت حرارة أكبر داخله وتسارع التفاعل، مما يقصر زمن التشغيل. افرد الخليط قدر الإمكان لزيادة تبديد الحرارة وتقليل تراكمها وإطالة زمن التشغيل.

## التطبيق / التصفيف

- اعجن الخليط يدويًا مرة أخرى لإخراج الهواء المحبوس.
- ضع المعجون منزوع الهواء في القالب المحدد، واضغطه بمدحلة يدوية للوصول إلى السماكة المطلوبة، أو استخدم آلة فرد العجين لتحقيقها.
- تجنب تكوين فراغات وجيوب هوائية في المعجون أثناء الضغط.
- ادهن سطح القالب أولاً بطبقة رقيقة من الراتنج لتحسين الترابط بين المعجون ووسط البلاستيك المدعم بألياف الزجاج (FRP).
- طبق المعجون على سطح FRP وربّت عليه بصورة مناسبة لضمان التلامس الكامل والترابط مع القالب. وعند الوصل بين قطعتين، اضغط المادة بإحكام دون ترك فجوات.



4 من 3 الصفحة. EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd

## EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd

### المعالجة

- تتأثر سرعة التصلب أساسًا بدرجة الحرارة المحيطة. وعند الحرارة المنخفضة يقل نشاط المعجون ويتصلب ببطء؛ وقد تظل درجة التصلب غير كافية حتى بعد 7 أيام.
- عندما تقل الحرارة عن 25°C، يوصى بإنشاء حيز مؤقت وتسخينه بالهواء الساخن لزيادة النشاط وتسريع التصلب. وقد تبلغ درجة التسخين القصوى 80°C، ويوصى بأن يكون الحد الأدنى للتسخين أعلى من 35°C. وكلما انخفضت درجة التسخين، لزم وقت أطول.



### رش طبقة الجل كوت القابلة للصنفرة

لضمان التصاق جيد لطبقة الجل كوت بسطح MP50، التزم بالمتطلبات التالية:

- (1) استخدم جهاز قياس الصلادة، ولا ترش طبقة الجل كوت القابلة للصنفرة إلا بعد وصول معجون MP50 المتصلب إلى Shore D 53.
- (2) عندما تقل الحرارة المحيطة عن 20°C، يصعب تصلب المعجون بالكامل. ورش الجل كوت مبكرًا يمنع اكتمال التصلب ويضعف الالتصاق. عند أقل من 20°C، عالج المعجون بالتسخين قبل الرش، ويمكن أن تكون درجة التسخين 35-80°C.
- (3) حافظ على جفاف سطح المعجون. ففي الأيام التي تشهد فرقًا كبيرًا بين حرارة النهار والليل، أو في الطقس الممطر عالي الرطوبة، قد يمتص السطح كمية كبيرة من الرطوبة، مما يضعف التصاق الجل كوت. لا يوصى بالرش في ظروف الرطوبة العالية.
- (4) بعد التشغيل الآلي، صنفّر معجون MP50 بورق صنفرة وانفخ لإزالة الغبار بالكامل.
- (5) لا يوصى برش الجل كوت عند درجة حرارة محيطية أعلى من 35°C. فالحرارة المفرطة تسرع تبخر المذيب ومعالجة الجل كوت، مما يضعف التصاقه بالمعجون.
- (6) طبق الجل كوت القابل للصنفرة على عدة طبقات، وتجنب طبقة واحدة مفرطة السماكة. بعد الطبقة الأولى، انتظر 3 دقائق على الأقل بحسب درجة الحرارة المحيطة، حتى يتبخر المذيب قبل تطبيق الطبقة الثانية.
- (7) لا يوصى باستخدام الستايرين للتخفيف لأنه بطيء التبخر وشديد التأثير الكيميائي على المعجون. ويوصى باستخدام الأسيتون للتخفيف.

