

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd.

MP50 - Handauftragbare Modellierpaste für den Formenbau

Arbeitsanweisung

Produktbeschreibung

• MP50 ist eine handauftragbare Zweikomponenten-Epoxidpaste für den Formenbau. Sie besteht aus einer weißen Harzkomponente und einer rosafarbenen Härterkomponente. Beide werden in 8kg-Beuteln verpackt und in Kartons im Mischungsverhältnis 1:1 geliefert.

Produktlagerung

- MP50 muss dicht verschlossen gelagert werden, insbesondere die Härterkomponente. Bei Luftkontakt härtet der Härter aus und wird fest. Diese chemische Reaktion ist irreversibel und lässt sich durch Erwärmung nicht rückgängig machen. Sobald diese Verhärtung eintritt, muss das Material verworfen werden und darf nicht mehr verwendet werden. Wird ein Kunststoffbeutel geöffnet und nicht vollständig aufgebraucht, muss er sofort wieder zugebunden und dicht verschlossen werden. Auch den Karton schließen; nicht offen lagern.
- Das rosafarbene Pigment im Härter ist ein organischer Farbstoff. Unter Wärme- und Lichteinwirkung verblasst es allmählich. Den Karton geschlossen halten, wenn das Produkt nicht verwendet wird. Restmengen aus geöffneten Beuteln sofort in den Karton zurücklegen und lichtgeschützt lagern.
- Harz und Härter trocken bei 15-30°C lagern, um Verklumpung zu vermeiden. Nach längerer Lagerung bei niedriger Temperatur kann das Material fest und schwer mischbar werden. Vor Gebrauch mindestens 48 Stunden in einem beheizten Lager aufbewahren oder auf etwa 30-35°C erwärmen, damit es wieder weich wird.

Mischungsverhältnis

- MP50 im Massenverhältnis 1:1 mischen. Eine Abweichung von $\pm 5\%$ ist zulässig. Bei einer Abweichung von mehr als 5% verändern sich der Härungsverlauf und die Eigenschaften der ausgehärteten Paste deutlich; die Produktleistung kann stark beeinträchtigt werden.
- MP50-Harz und -Härter werden in vorgewogenen 8kg-Beuteln geliefert. Vor Gebrauch die Verschlussbinder entfernen und jeweils die gleiche Anzahl Harz- und Härterbeutel in das Mischgerät geben.

Mischen

- Kleine Mengen können nach korrektem Abwiegen der Komponenten von Hand gemischt werden. Durch wiederholtes Falten wird effizient gemischt und die manuelle Mischzeit verkürzt.
- Für größere Mengen einen Teigknetter mit umschaltbarer Vorwärts- und Rückwärtsdrehung verwenden. Jeweils die gleiche Anzahl Harz- und Härterbeutel einfüllen und mehrmals zwischen Vorwärts- und Rückwärtslauf wechseln, bis keine deutlichen Farbunterschiede mehr sichtbar sind. Wenn der Farbunterschied zwischen Rosa und Weiß gerade verschwunden ist, bedeutet dies noch nicht, dass die Paste vollständig homogen ist. Weitere 3-5 Minuten mischen, um Gleichmäßigkeit sicherzustellen. Für eine gleichbleibende Mischzeit jeder Charge eine Zeitschaltuhr neben dem Knetter anbringen.

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

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd.

- Beim Mischen Material aus Ecken und von den Innenwänden des Kneters abschaben. Die Paste bei Bedarf mit einem Spachtel wenden, um den Mischvorgang zu unterstützen und die gesamte Charge zu homogenisieren.
- Unterhalb einer Materialtemperatur von 20°C ist die Viskosität hoch und homogenes Mischen schwierig. Die Paste vorwärmen oder etwa 5 Minuten länger mischen und dabei den Mischzustand kontinuierlich beobachten.
- Nach jeder Charge möglichst viel Material von Mischflügeln und Behälterwänden abschaben, damit es nicht in die nächste Charge gelangt. Restmaterial ist unter Umständen nicht vollständig vermischt; vor dem Auftragen auf die

Form von Hand homogenisieren.



Verarbeitungszeit

- Sobald Harz und Härter vermischt sind, beginnt die Reaktion; Viskosität und Härte steigen allmählich an.
- Innerhalb der Verarbeitungszeit ist die gemischte, handauftragbare Paste niedrigviskos, formbar und auftragbar. Sie benetzt den Untergrund gut und haftet gut daran. Nach Ablauf der Verarbeitungszeit wird sie fester, sodass Formen und Auftragen schwieriger werden; auch Benetzung und Haftung verschlechtern sich. Die gemischte Paste daher zügig auftragen, um gute Verarbeitbarkeit und Haftung zu erhalten.
- Im Labortest wurden 500g gemischte, handauftragbare Paste bei 25°C bis zu einer Höhe von 10cm aufgeschichtet. Die Verarbeitungszeit von MP50 betrug etwa 60 Minuten. Einflussfaktoren auf die Verarbeitungszeit sind:

1) Material- und Umgebungstemperatur:

a) Je höher die Material- und Umgebungstemperatur, desto schneller die Reaktion, desto kürzer die Verarbeitungszeit und desto schneller die Härtung. Bei niedrigeren Temperaturen gilt das Gegenteil.

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

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd.

b) Eine Materialtemperatur über 30°C wird nicht empfohlen. MP50 im Sommer vor Gebrauch in einem klimatisierten Lager oder gut belüfteten Bereich aufbewahren. So werden Überhitzung und eine verkürzte Verarbeitungszeit vermieden, durch die die Paste schon vor dem Formauftrag aushärten könnte. c) Im Winter wird das Material bei Temperaturen unter 20°C fester und schwerer mischbar. Vor Gebrauch 48 Stunden in einem beheizten Lager aufbewahren oder in einem Ofen auf 30-35°C erwärmen. Zum schnelleren Erwärmen die Paste zuvor aus dem Karton nehmen. d) Die Wärmeübertragung in der Paste ist relativ langsam. Rasches Aufheizen oder Abkühlen in kurzer Zeit wird nicht empfohlen. Beim Erwärmen kann die Außenseite bereits heiß sein, während das Innere noch kühl ist. Die große Temperaturdifferenz führt zu unterschiedlicher Härte im Inneren und an der Oberfläche. Dadurch können im Kneten örtlich ungleichmäßige Mischungen und nach der Härtung unterschiedliche Härten entstehen.

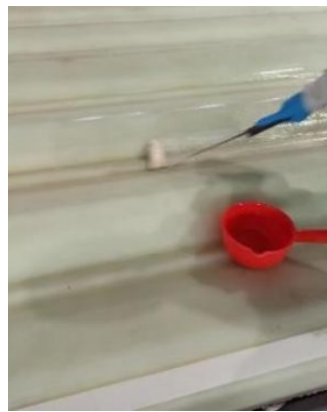
2) Mischmenge: Je größer die gemischte Menge, desto mehr Wärme entsteht im Material und desto kürzer ist die Verarbeitungszeit.

3) Schichtdicke: Je dicker die gemischte Paste aufgeschichtet wird, desto mehr Wärme staut sich im Inneren. Die Reaktion beschleunigt sich und die Verarbeitungszeit verkürzt sich. Die Mischung möglichst flach ausbreiten, um die Wärmeabgabe zu verbessern, den Wärmestau zu reduzieren und die Verarbeitungszeit zu verlängern.

Auftragen / Schichtaufbau

- Die gemischte Paste nochmals von Hand kneten, um eingeschlossene Luft freizusetzen.

- Die entlüftete Paste in die vorgesehene Form geben und mit einer Rolle auf die erforderliche Dicke drücken oder mit einer Teigausrollmaschine auf die gewünschte Dicke bringen.
- Beim Andrücken Hohlräume und Lufteinschlüsse in der handauftragbaren Paste vermeiden.
- Die Formoberfläche zunächst mit einer dünnen Harzschicht bestreichen, um die Haftung zwischen Paste und glasfaserverstärkter Kunststoffoberfläche (GFK/FRP) zu verbessern.
- Die Paste auf die GFK-Oberfläche auftragen und angemessen anklopfen, damit vollständiger Kontakt und Haftung zur Form gewährleistet sind. An den Stoßstellen zweier Stücke das Material fest zusammendrücken und keine Spalten lassen.



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

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd.

Härtung

- Die Härtungsgeschwindigkeit hängt hauptsächlich von der Umgebungstemperatur ab. Bei niedriger Temperatur ist die Paste weniger reaktiv und härtet langsam; selbst nach 7 Tagen kann der Härtungsgrad noch unzureichend sein.
- Bei Temperaturen unter 25°C wird empfohlen, mit einer provisorischen Einhausung und Warmluft zu heizen, um die Reaktivität zu erhöhen und die Härtung zu beschleunigen. Die maximale Heiztemperatur kann 80°C erreichen; eine Mindesttemperatur über 35°C wird empfohlen. Niedrigere Heiztemperaturen erfordern längere Heizzeiten.



Spritzauftrag eines schleifbaren Gelcoats

Für eine gute Haftung des Gelcoats auf der MP50-Oberfläche folgende Anforderungen beachten:

- 1) Die Härte prüfen und den schleifbaren Gelcoat erst aufspritzen, wenn die ausgehärtete MP50-Paste Shore D 53 erreicht hat.

- 2) Bei Umgebungstemperaturen unter 20°C lässt sich die handauftragbare Paste nur schwer vollständig härten. Wird der schleifbare Gelcoat zu früh aufgespritzt, werden die vollständige Härtung verhindert und die Haftung verringert. Unter 20°C die Paste vor dem Spritzen durch Erwärmung härten; die Heiztemperatur kann 35-80°C betragen.
- 3) Die Pastenoberfläche trocken halten. Bei großen Tag-Nacht-Temperaturunterschieden oder feuchter, regnerischer Witterung kann die Oberfläche erhebliche Mengen Feuchtigkeit aufnehmen, was die Gelcoat-Haftung verringert. Spritzen bei hoher Luftfeuchte wird nicht empfohlen.
- 4) Nach der Zerspanung die handauftragbare MP50-Paste mit Schleifpapier schleifen und allen Staub abblasen.
- 5) Das Spritzen von Gelcoat bei Umgebungstemperaturen über 35°C wird nicht empfohlen. Zu hohe Temperaturen beschleunigen die Lösemittelverdunstung und die Gelcoat-Härtung und verringern dadurch die Haftung an der Paste.
- 6) Den schleifbaren Gelcoat in mehreren Schichten auftragen, statt eine übermäßig dicke Schicht zu spritzen. Nach der ersten Schicht je nach Umgebungstemperatur mindestens 3 Minuten warten, damit das Lösemittel verdunstet, bevor die zweite Schicht aufgetragen wird.
- 7) Styrol wird als Verdünner nicht empfohlen, da es langsam verdunstet und die Paste stark angreift. Zum Verdünnen wird Aceton empfohlen.

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd. 4 / 4