

Technisches Datenblatt

PROBIMER[®] 77 HALOGEN-FREI SEMI-MATT

**Photostrukturierbarer Lötstopplack
für höchste Anforderungen
Wässrig-alkalisch entwickelbares Zweikomponentensystem
für die Vorhanggiessbeschichtung**

- **Halogen-frei – übertrifft JPCA Standard**
- **Grüne Version**
- **Hohe Auflösung**
- **Ausgezeichnete Freientwicklung von kleinen Bohrungen bei hohem Aspect Ratio**
- **Breites Trocknungsfenster**
- **Lange Haltezeiten nach Trocknung und Belichtung**
- **Hohe Kriechstromfestigkeit (CTI)**
- **Hohe Durchschlagfestigkeit**
- **Sehr gute Haftung von Signier- und Überzugslacken**
- **Kompatibel mit aggressiven Nachfolgeprozessen**
- **Hohe Auflösung im Barcode-Laser-Prozess**

PRODUKTINFORMATION

Allgemeine Produktübersicht

Probimer 77/9021 ist ein photostrukturierbarer, negativ arbeitender Isolier- und Lötstopplack für die Vorhanggiessbeschichtung. Der Lötstopplack hat eine semi-matte Oberfläche. Probimer 77/9021 bietet eine hohe Flexibilität im Prozess und ausgezeichnete Freientwicklung von kleinen Bohrungen bei hohem "Aspect Ratio". Es wird wässrig-alkalisch entwickelt.

Das Produktsystem ist derzeit erhältlich unter der Bezeichnung XB 9021 und XB 9002.

Besondere Merkmale und Vorteile

- Zweikomponentensystem, semi-matte Oberfläche
- Geringe Sublimation
- Hohes Auflösungsvermögen
- Ausgezeichnete Freientwicklung von kleinen Bohrungen bei hohem Aspect Ratio
- Optimiert für lange Haltezeiten zwischen den einzelnen Prozessschritten
- Hohe Flexibilität durch weite Prozessfenster
- Hervorragende chemische, elektrische und physikalische Endeigenschaften
- Erfüllt die Anforderungen der IPC-Norm SM-840-C, Klassen H & T
- Entspricht den Anforderungen namhafter OEMs
- Hohe Kriechstromfestigkeit (CTI) und hohe Durchschlagfestigkeit
- Sehr gute Haftung von Signier- und Überzugslacken
- Hervorragende Beständigkeit bei aggressiven Nachfolgeprozessen

Produktkomponenten

Probimer 77/9021 ist ein Zweikomponentensystem. Es wird mischungsbereit verpackt geliefert.

	Probimer 77/9021	Härter 77/9002
Produktkomponenten	Harz	Härter
Mischungsverhältnis	8.0 kg	1.13 kg

Lagerung und Haltbarkeit

Probimer-Lacke sind komplexe chemische Verbindungen. Für eine konstante Produktqualität sind die Komponenten wie folgt zu lagern:

- PROBIMER 77/9021 in Originalgebinden bei 2-18°C
- Härter 77/9002 in Originalgebinden bei 2-18°C

Auf dem Gebindeaufkleber ist unter ‚EXP‘ eine sechsstellige Zahl aufgedruckt, die das Verfalldatum angibt. Innerhalb dieses Zeitraums sollte das Produkt aufgebraucht werden.

PROZESSEMPFEHLUNGEN

Umgebungsbedingungen

Um beste Verarbeitungsergebnisse zu erzielen sind folgende Umgebungsbedingungen erforderlich:

- Raumtemperatur: 22 \pm 2°C
- Relative Feuchte 50 \pm 5%
- Reinheit Klasse 100'000
- Überdruck Reinraum + 3 mm WS
- UV-gefiltertes Licht

Mischen

Vor der Verarbeitung empfehlen wir gründliches Mischen der beiden Komponenten. Bestens geeignet sind hierzu mechanische Rührwerke oder Schüttler. Die empfohlene Mischzeit liegt bei 10-15 Minuten. Rühren bei hohen Umdrehungen ist zu vermeiden, da dies zu Lufteinschlüssen und damit zu Blasenbildung und schlechtem Verlauf führen kann.

Zur Einstellung der Viskosität werden ca. 1.7 kg des Verdünners MPA (1-Methoxy-2-Propyl-Azetat) hinzugefügt.

Topfzeit

Die gebrauchsfertige Mischung hat bei Raumtemperatur eine Topfzeit von 3 Tagen.

Vorreinigung

Um eine gute Haftung des Lackes zu erreichen, empfehlen wir eine chemische und/oder mechanische Vorreinigung. Haltezeiten vor dem Beschichten sollten minimiert werden, da die Oxidation die Haftung des Lackes beeinträchtigen kann. Nur vollständig trockene Leiterplatten dürfen beschichtet werden, insbesondere bei Leiterplatten mit kleinen Bohrungen (Microvia-Technologie) ist hierauf zu achten.

Beschichtung

Bei Probimer 77/9021 ist eine Erwärmung der Leiterplatten nicht unbedingt erforderlich. Ein grosses Prozessfenster von 20-50°C Oberflächentemperatur ermöglicht einen gleichmässigen Lackauftrag.

Prozessparameter	von	bis	Standard
Lacktemperatur (°C)	17	32	25
Transportgeschwindigkeit unter Giessvorhang (m/min)	60	100	90
Viskosität bei 25°C, DIN-4-Becher (Auslaufzeit in sek)	60	120	90
Nasslackgewicht (g/600cm ²)	4.0	8.0 ¹⁾	7.0

1) Höhere Nasslackgewichte sind möglich, wenn Prozessparameter wie z.B. die Trocknungszeit entsprechend angepasst werden.

PROZESSEMPFEHLUNGEN

Ablüften und Trocknen

Probimer 77/9021 bietet ein grosses Trocknungsfenster von 80-90°C bei 30-70 Minuten.

Prozessparameter für CL-Anlagen ¹⁾	von	bis	Standard
Ablufttemperatur (°C)	105	120	115
Taktzeit (s)		20	

1) Die empfohlenen Werte gelten für CL-Anlagen. Bei anderen Verarbeitungsanlagen müssen die Richtwerte entsprechend ermittelt werden.

Prozessparameter für Phase III, Phase IV ¹⁾	von	bis	Standard
Ablufttemperatur (°C)	45	52	47
Abluftzeit (min)	10	24	12 ²⁾
Einstelltemperatur Zone 1 (°C)	135	145	140
Einstelltemperatur Zone 2 (°C)	135	145	140
Einstelltemperatur Zone 3 (°C)	135	145	140
IR-Stäbe		nach Bedarf	
Transportgeschwindigkeit (m/min)		2.0	

1) Die empfohlenen Werte gelten für folgende Anlagen: Phase III, Phase IV. Bei anderen Verarbeitungsanlagen müssen die Richtwerte entsprechend ermittelt werden.

2) Taktzeit = 20 s.

Belichtung

Mit Probimer 77/9021 ist eine Haltezeit vor der Belichtung nicht erforderlich. Die spektrale Empfindlichkeit liegt im Bereich von 350 - 420 nm. Die Belichtungszeit ist abhängig von den gewählten Entwicklungsparametern.

Prozessparameter für ORC 7 kW	von	bis	Standard
Energie (mJ/cm ²) – Fe-dotierte Lampe	200	400	300
Stouffer Step auf Cu-frei (21-step, $\Delta D = 0.15$)	8	12	10
Haltezeit nach Belichtung		nicht erforderlich	

Entwicklung

Für die Entwicklung empfehlen wir eine Sprüh-Durchlauf-Anlage. Als Entwicklermedium eignet sich eine 0.8-1.2%ige wässrige Natriumcarbonat-Lösung.

Prozessparameter	von	bis	Standard
Entwicklungstemperatur (°C)	30	35	32
Verweilzeit unter Sprühkopf (s)	50	70	60
Sprühdruck (bar)	2	4	3

Inspektion und Strippen

Treten bei der Belichtung Fehler auf wie z.B. Registrierfehler, können die Leiterplatten in einer 10%igen NaOH-Lösung bei 50°C gestrippt werden.

PROZESSEMPFEHLUNGEN

Endaushärtung

Die Endaushärtung ist erforderlich, um optimale Eigenschaften des ausgehärteten Lackes zu garantieren. Sie kann in einem Standard-Konvektionsofen erfolgen.

Prozessparameter	von	bis	Standard
Lufttemperatur (°C)	145	155	150
Temperaturhaltezeit (min)	50	70	60

Nach der Endaushärtung haben Probimer-Lacke eine sehr hohe chemische Beständigkeit und können nicht gestrippt werden, ohne die Leiterplatte zu beschädigen.

UV-Härtung

Zur Erzielung bester chemischer Beständigkeit wird eine UV-Belichtung von 1000-2000 mJ/cm² nach der thermischen Härtung empfohlen.

Signier- und Überzugslacke

Signier- und Überzugslacke haben erfahrungsgemäss eine gute bis hervorragende Oberflächenhaftung auf mit Probimer 77/9021 beschichteten Leiterplatten. Vorversuche werden jedoch wegen der Vielzahl der erhältlichen Produkte sehr empfohlen.

Tests vor Produktionsfreigabe

Beim Bestücken von Leiterplatten werden unterschiedliche Flussmittel, Lötanlagen und Löttechniken sowie verschiedenartige Reinigungsverfahren eingesetzt. Eine Anpassung der Verarbeitungsparameter und Konstruktionsrichtlinien zur optimalen Nutzung von Lötstoppsmasken führt zu besten Gesamtergebnissen. Eigene Tests vor Produktionsfreigabe sind erforderlich.

EIGENSCHAFTEN & ZULASSUNGEN

Physikalische Eigenschaften

Physikalische Eigenschaften		
Festkörpergehalt im Lackansatz	PR 2/85 (interne Testnorm)	58 Gewicht %
Halogengehalt	JPCA Standard	< 500 ppm
Haftung auf Kupfer (Gitterschnitt)	ISO 2409	0-1 GT
Bleistifthärte	IPC TM 650 2.4.27.2a	7-8 H
Auflösung (Stege nach HAL)		50-75 µm

Chemische Eigenschaften

Chemische Eigenschaften		
Lösemittelbeständigkeit	Isopropanol	> 1h
	MEK	> 1h
	1,1,1-Trichlorethan	> 1h
	Methylenchlorid	> 1h
Geeignet für	chemisch Ni/Au	erfüllt
	chemisch Sn, Ag	erfüllt
	Organ. Oberfl.passivierungen	erfüllt
Ionische Kontamination	IPC TM 650 2.3.28	erfüllt

Elektrische Eigenschaften

Elektrische Eigenschaften		
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-1	150-170 V/µm
Oberflächenwiderstand	IEC 60167	10^{14} - 10^{15} Ω
Durchgangswiderstand	IEC 60093	10^{15} - 10^{16} Ω/cm
Kriechstromfestigkeit (CTI)	IEC 60112	600 – 0.0 V ¹⁾
Dielektrische Konstante ε _r bei 1 MHz	IEC 60250	3.0 – 4.0
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ bei 50 Hz	IEC 60250	25°C 1.1 % ± 0.1
		50°C 1.7 % ± 0.2
		75°C 2.8 % ± 0.3
		100°C 4.0 % ± 0.4
		120°C 6.0 % ± 0.5

1) auf CTI 400 Laminat oder bei Doppelbeschichtung

Zulassungen

Zulassungen		
UL 94 V-0	Underwriter Laboratories Inc.	erfüllt
IPC SM-840 C, Klassen H&T ¹⁾	Trace Laboratories	erfüllt
Bellcore TR-TSY-00078	Interner Test	erfüllt

1) Die Zulassungsnorm IPC SM 840 C, H&T, beinhaltet die folgenden Prüfungen: Visuelle Begutachtung, Keimwachstumstest, hydrolytische Stabilität, Durchschlagfestigkeit, Dimensionsstabilität, Haftung auf Kupfer, Eignung für maschinelle Verarbeitung, Abrieb, Bleistifthärte, Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Flussmitteln, Lötbarkeit und Lötbadbeständigkeit, Isolationswiderstand vor und nach dem Löten, Elektromigration, Temperaturwechseltest.

Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit unseren Produkten sind die arbeitshygienischen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem EC-Sicherheitsdatenblatt.

Probimer-Produkte enthalten entflammare Lösungsmittel. Bei laufender Verarbeitungsanlage sind offene Flammen oder Funken in der unmittelbaren Umgebung der Anlage zu vermeiden. Vor der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Anlage zu säubern und der Anlagenraum gründlich zu lüften.

Wichtige Rechtsbelehrung:

Der Verkauf des hierin beschriebenen Produktes („Produkt“) untersteht den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Huntsman Advanced Materials LLC, Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA, Huntsman Advanced Materials Americas Inc., Huntsman Advanced Materials (Hong Kong) Ltd. oder der relevanten verbundenen Gesellschaft („Huntsman“). Das nachstehend Aufgeführte geht den Unterlagen des Käufers vor.

ZUSICHERUNG: Huntsman versichert, dass alle an den Käufer verkauften Produkte am Lieferdatum und –ort den von Huntsman dem Käufer mitgeteilten Spezifikationen entsprechen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: MIT AUSNAHME DES VORSTEHEND AUFGEFÜHRTEN GIBT HUNTSMAN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN ZUSICHERUNGEN JEDLICHER ART AB, DIES GILT UNTER ANDEREM UND UNEINGESCHRÄNKT FÜR DIE GEWÄHRLEISTUNG DER HANDELSGÄNGIGKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE NICHTVERLETZUNG GEISTIGER EIGENTUMSRECHTE ODER DIE QUALITÄTSZUSICHERUNG ODER DIE KORRESPONDENZ MIT FRÜHEREN BESCHREIBUNGEN ODER MUSTERN, UND DER KÄUFER ÜBERNIMMT SÄMTLICHE RISIKEN, DIES GILT UNTER ANDEREM UND UNEINGESCHRÄNKT MIT DER BENUTZUNG EINES SOLCHEN ALLEIN ODER ZUSAMMEN MIT ANDEREN SUBSTANZEN VERWENDETEN PRODUKTES. Keine hierin gemachten Erklärungen oder Empfehlungen dürfen als Erklärungen über die Eignung eines Produktes für den vom Käufer oder Benutzer beabsichtigten Zweck oder als Anstiftung zu einer Patentverletzung verstanden werden. Der Käufer muss sicherstellen, dass die von ihm beabsichtigte Verwendung des Produktes keine geistigen Eigentumsrechte verletzt. Die Haftung von Huntsman für Forderungen im Zusammenhang mit den Produkten oder einer relevanten Vertragsverletzung ist auf den Kaufpreis der Produkte oder auf jenen Teil der Produkte beschränkt, auf den sich die Forderung bezieht. HUNTSMAN IST AUF KEINEN FALL HAFTBAR FÜR MITTELBARE, ZUFÄLLIGE, KONKRETE SCHÄDEN ODER SCHADENERSATZ MIT STRAFCHARAKTER, DIES GILT UNTER ANDEREM UND UNEINGESCHRÄNKT FÜR SCHADENERSATZ FÜR GEWINNAUSFALL ODER ENTGANGENE GESCHÄFTE ODER REPUTATIONSSCHADEN.

HINWEIS: Technische Daten und Ergebnisse basieren auf unter kontrollierten Laborbedingungen durchgeführten Tests und müssen vom Käufer mittels der Prüfung der Eignung für den von ihm beabsichtigten Verwendungszweck bestätigt werden. Das hierin beschriebene Produkt ist nicht auf seine Eignung für Verwendungszwecke geprüft worden, bei denen ein längerer Kontakt mit den Schleimhäuten, offener Haut oder Blut beabsichtigt oder wahrscheinlich ist, oder für Verwendungszwecke, bei denen die Implantierung in den menschlichen Körper geplant ist, und das Produkt wird somit auch nicht für solche Verwendungszwecke empfohlen und Huntsman übernimmt keine Haftung für solche Verwendungszwecke. Des Weiteren übernimmt Huntsman keine Haftung für technische oder andere Informationen oder Ratschläge, die hierin enthalten sind oder später von Huntsman auf Verlangen des Käufers oder sonst zur Verfügung gestellt werden, und der Käufer übernimmt alle damit verbundenen Risiken.

Probimer ist ein eingetragenes Warenzeichen von Huntsman LLC oder seinen Beteiligungsfirmen in einem oder mehreren, aber nicht allen Ländern.

Stand: April 2007