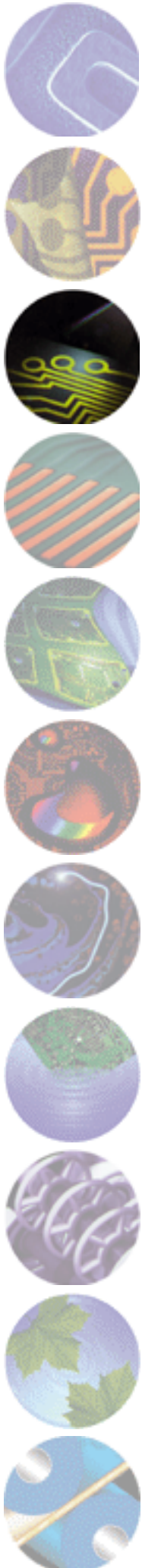


IMAGECURE AQ XV-501 T

Fotosensibler Lötstopplack

Vorhangversion

Gültigkeit	Dieses Datenblatt ist gültig für IMAGECURE AQ XV-501 T
Produktbeschreibung	IMAGECURE AQ XV-501 T sind thermisch härtende, 2-komponentige, wässrig alkalisch und in Butyldiglykol entwickelbare, fotosensible Lötstopplacke für Vorhangbeschichtung, die durch Verdunstung trocknen und je nach verwendetem Härter eine semimatte oder matte Oberfläche ergeben.
Vorreinigung	<p>Kupfer: Wie bei allen Lötstopplacken ist zur Erzeugung einer guten Haftung sowie zur Vermeidung von Korrosion eine saubere, trockene Kupferoberfläche notwendig. Die Art der Vorreinigung soll sich nach Grad und Art der Verschmutzung richten. Eventuell nach dem Zinn-/Bleistrippen aufgebrauchte Kupferanlaufschutzmittel sollten vor Aufbringen des Lötstopplacks entfernt werden, oder deren Eignung sollte beim Verbleib auf dem Kupfer durch entsprechende Tests überprüft werden. Eine besondere Rauigkeit der Kupferoberfläche ist nicht gefordert, jedoch bietet Bimsmehlbürsten einen bewährten Haftgrund.</p> <p>Zinn / Blei: Behandlung mit warmem Wasser oder kommerziell erhältlichen Reinigern wird empfohlen.</p>
Mischen	<p>Das Harz und der Härter müssen vor der Verarbeitung gründlich gemischt werden. Hierzu wird der Härter zunächst im Originalgebinde gründlich aufgerührt, bevor er vollständig in das Harzgebinde überführt und mit dem Harz zu einer homogenen Mischung gebracht wird. Erst dann wird die Viskositätseinstellung durch Zugabe von Lösungsmittel vorgenommen.</p> <p>Achtung: Alle Mischungsvorgänge sollen lackschonend und ohne Eintrag von Luft vorgenommen werden. Wir empfehlen gern optimierte Rührwerkzeuge, die Lufteintrag beim Mischen weitgehend vermeiden.</p> <p>Die Topfzeit beträgt im fertig gemischten und gießfähigen Zustand ca. 5 Tage bei 20 °C.</p>



Viskositätseinstellung

IMAGECURE AQ XV-501 T lässt sich in einem weiten Viskositätsbereich verarbeiten. Je nach Anlagentyp und Leiterbildaufbau können unterschiedliche Viskositäten optimal sein. Die nachfolgenden Verarbeitungsparameter beziehen sich auf eine typische Gießviskosität von 85 ± 5 s bei 22 ± 2 °C, gemessen mit einem Ford-4 Becher. Zum Erreichen dieser Viskosität muß der gemischte Lack mit 15 - 20 Gewichtsprozent XZ-90, XZ- 92 oder XZ-95 verdünnt und gut durchmischt werden.

Achtung: Vor Zugabe des Verdünners müssen Harz und Härter gut vermischt sein.

VORHANGGIESSEN

IMAGECURE AQ XV-501 T bildet auf allen marktüblichen Vorhanggießern einen stabilen Vorhang. In modernen Anlagen wird das Gießgewicht üblicherweise über die Bandgeschwindigkeit kontrolliert bei Festeinstellung von Pumpenleistung und Gießspalt. Tabelle 1 zeigt beispielhaft die zu erzielenden Nassgewichte und daraus resultierende Trockenfilmdicken als Funktion der Bandgeschwindigkeit.

IMAGECURE AQ XV-501 T ist in einem weiten Temperaturbereich verarbeitbar. Dies ermöglicht hohe Qualität der gegossenen Schicht bei geringem Klimatisierungsaufwand.

Zur Erzielung gleichmäßiger Ergebnisse muß die Viskosität konstant gehalten werden. Dies setzt geringe Temperaturschwankungen des Lackes voraus. Wir empfehlen eine Raumtemperatur von 21 ± 3 ° C. Gute Vorhanggießer führen den Lack schonend und ohne Temperaturerhöhung im Kreislauf und halten so die Lacktemperatur auf ± 1 ° C konstant.

Obwohl uns, außer höherer elektrostatischer Aufladung bei sehr niedrigen oder sehr hohen relativen Luftfeuchten, keine negativen Einflüsse bekannt sind, empfehlen wir eine relative Luftfeuchtigkeit von 55 ± 5 % C im Verarbeitungsbereich.

Die Ergiebigkeit von IMAGECURE AQ XV-501T ist sehr hoch, so daß sichere Kantenbedeckung mit vergleichsweise niedrigen Nassgewichten erzielt werden kann. Dies trägt erheblich zur Kostenreduzierung bei.

Vortrocknung

Chargenofen: Platten 5 - 10 min ablüften lassen.

Seite 1: 10 min bei 90 °C oder
15 min bei 85 °C

Seite 2: 20 - 30 min bei 90 °C oder
35 - 40 min bei 85 °C

Zum Einsatz dürfen nur nach VBG 24 zugelassene Lacktrockenöfen mit ausreichend hoher Temperaturgenauigkeit und Frischluftzufuhr kommen. Zur Aufnahme der Abstapler soll die Nutzentemperatur ≤ 30 °C sein. Vor dem Belichten die Platten auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

Paternostertrockner LD 2:

Temperatureinstellung Zone 2:	ca. 90° C
Temperatureinstellung Zone 3	ca. 110° C
Zykluszeit:	typisch 20 s bei 100 g/m ²

Temperaturstreifen darf 99° C nicht überschreiten. Es wird vorgeschlagen, die Platten zum Gießen der 2. Seite um 180° zu drehen.

IR-unterstützte Warmlufttrocknung:

Richtige und ausreichende Ablüftung ist entscheidend für die Qualität der Vortrocknung. Es muß auch bei hohen Leiterzügen ein gutes Entweichen von Luftblasen gewährleistet sein.

Typische Haltezeiten in vorgeschalteter Abluftstation IMAGECURE 10.90:

30 µm Schicht: 7 min
60 µm Schicht 14 min

Der Trockner wird für 30 µm mit 1,2 m/min und für 60 µm mit 0,8 m/min Bandgeschwindigkeit betrieben. Diese Werte gelten für den IMAGECURE 4.4 Trockner. Werte für andere Anlagen auf Anfrage.

Belichten

IMAGECURE AQ XV-501 T ist ein sehr lichtempfindliches System und erlaubt kurze Belichtungszyklen und schnelle Prozeßzeiten. Bei einer max. Temperatur der Belichtungsebene von 35 °C beträgt die notwendige Energiedichte 300 - 400 mJ/cm², um auf einem 21 Stufen Stouffer-Keil eine Entwicklung zwischen den Stufen 6 und 9 zu erzeugen. Dies entspricht bei 5 kW-Geräten etwa 20 s.

Somit eignet sich IMAGECURE AQ XV-501 T zur wirtschaftlichen, automatischen Belichtung.

Die maximale Haltezeit zwischen Belichten und Entwickeln beträgt 3 Tage.

Entwickeln

Als Entwicklermedium dient 1,0%ige Natrium- oder Kaliumkarbonatlösung bei 35 - 40° C. Sprühdruöcke von 2 - 2,5 bar sind ausreichend.

Entwicklerzeiten von 60 - 70 s sind typisch. Bei ausreichend hoher Belichtung kann zum Freientwickeln von Bohrungen auch länger entwickelt werden. Warmwasserspüle wird empfohlen.

Es ist nicht empfehlenswert, Entwicklerlösung zu verwenden, die zuvor zur Entwicklung von Trockenfilm benutzt wurde.

Ebenso ist die Entwicklung in Butyldiglykol sehr gut möglich. Die Entwicklungszeiten liegen dann zwischen 70 und 100 s bei 20° C. Auf eine ausreichende Belichtung zu einer Stouffer-Stufe ca. 10 sollte geachtet werden.

Aushärten

60 min bei 140 – 150 °C in einem Umluftofen bei einem Plattenabstand von 30 - 40 mm, oder ca. 8 – 10 min bei 170 °C in einem horizontalen Trockner unserer Empfehlung..

Achtung: Die genannten Zeiten sind Objekthaltezeiten. Aufheizzeiten sind zu addieren.

Ni/Au

IMAGECURE AQ XV-501 T ist mit mehreren stromlos abscheidenden Ni/Au-Prozessen erfolgreich geprüft worden und wird von namhaften Unternehmen mit solchen Prozessen eingesetzt.

Die Erfahrung über mehrere Jahre hat gezeigt, daß der Zustand besonders des Ni-Bades einen großen Einfluß hat.

Beste Ergebnisse ohne Verfärbung der Lötstopmmaske und ohne Haftungsverluste an den ausentwickelten Flanken über Kupfer werden erreicht durch:

- Vorreinigen mit Bimsbürsten, $R_A \geq 0,6 \mu\text{m}$
- Beschichten mit mindestens 10 μm über Leiterzug
- Belichten auf Stouffer 11 fest
- Entwickeln wie Standard

Endtrocknung so gering wie möglich, mindestens aber 130° C für 45 min, um ausreichende Haftung zu haben.

Kennzeichnungsdruck

Es werden die thermisch härtenden 1-komponentigen Kennzeichnungslacke XZ-81 (weiß) oder XZ-83 (gelb) empfohlen. Auch UV-härtende Lacke der Serie XV 1300 können verwendet werden.

Lagerbedingungen

Bei Lagerung in geschlossenen Gebinden an einem kühlen und trockenen Ort ohne direkte Wärme oder Sonneneinstrahlung sind der Resist und der Härter 12 Monate lagerfähig.

LIEFERPROGRAMM

Siehe Extraliste

Verarbeitung, typische Werte
Beschichtung

Transportgeschwindigkeit [m/min]	Nassgewicht [g/m ²]	Trockenfilmdicke [µm]
110	87	30 bis 34
100	95	37 bis 41
90	105	41 bis 45
80	123	46 bis 50
70	143	51 bis 55

Tabelle 1 – Umrechnungsfaktor: Nassgewicht / Trockenfilmdicke = 0,39

Belichtung

Belichtung (mit Film)	Stouffer-Keil
300 mJ/cm ²	7
350 mJ/cm ²	8
400 mJ/cm ²	9

Tabelle 2

Entwicklung

In Natrium/Kaliumkarbonatlösung

Konzentration	1,0 %
Entwicklertemperatur	35 bis 40 °C
Entwicklungszeit	60 bis 70 s
Sprühdruck	2 bis 3 bar

Tabelle 3

In Butyldiglycol

Entwicklertemperatur	20 bis 22 °C
Entwicklungszeit	70 bis 100 s
Sprühdruck	2 bis 4 bar

Tabelle 4 – Auf ausreichende Belichtung achten

Haltezeiten

Zwischen den Prozessschritten und im UV-Licht freien Raum

Vortrocknen – Entwickeln	max. 3 Tage	kein Minimum
Entwickeln – Nachtrocknen	max. 3 Tage	kein Minimum

Tabelle 5

Produkteigenschaften der Einzelkomponenten

Lack CAWN 1092	Farbe Geruch Flammpunkt Dichte Viskosität typ. Festkörpergehalt	Grün mild 49 °C 1,20 g/cm ³ 50 dPa s (Haake VT 24,25 °C) 65 bis 67 %
Härter-seidenmatt CAWN 1093	Farbe Geruch Flammpunkt Dichte Viskosität typ. Festkörpergehalt	Milchig mild 49 °C 1,30 g/cm ³ 100 dPa s (Haake VT 24, 25 °C) 70 bis 72%
Härter-matt CAWN1149	Farbe Geruch Flammpunkt Dichte Viskosität typ. Festkörpergehalt	Milchig mild 49 °C 1,32 g/cm ³ 70 bis 130 dPa s (Haake VT 24, 25 °C) 63 bis 65 %
Verdünner XZ-95	Dichte bei 20 °C Flammpunkt Geruch Wasserlöslichkeit Zündtemperatur MAK-Wert	0,965 bis 0,970 g/cm ³ DIN 51757 45 °C DIN 51757 mild, esterartig 220 g/l bei 20 °C 315 °C 50 ppm
Verdünner XZ-92	Dichte bei 20 °C Flammpunkt Geruch Wasserlöslichkeit Zündtemperatur MAK-Wert	0,95 g/cm ³ DIN 51757 31 °C DIN 51757 mild 770 g/l bei 20 °C 2877 °C 100 ppm
Verdünner XZ-90	Dichte bei 20 °C Flammpunkt Geruch Wasserlöslichkeit Zündtemperatur MAK-Wert	0,921 DIN 51757 31 °C DIN 51757 mild, esterartig in jedem Verhältnis mischbar 287 °C 100 ppm
Gemisch	Dichte Topfzeit Viskosität Festkörpergehalt	Ca. 1,2 g/cm ³ > 14 Tage bei 20 °C ca. 80s Ford 4 Becher nach Einstellung mit ca. 1,4 l XZ-90 pro Einheit Lack und Härter bei 22 °C Ca. 65 %

Trockenfilmeigenschaften
Elektrische Eigenschaften

Durchschlagfestigkeit	100kV/mm 2.500 V/25 µm	DIN 53481 IPC-SM-840 B, 3.8.1
Kriechwegbildung (CTI-Wert)	> 600 (bei Verwendung von entsprechendem Basismaterial)	DIN, IEC 112, VDE 0303
Elektromigration	bestanden	Siemens, SN 57030 Bellcore TR-NWT-000078, 13.2.7 IPC-SM-840 C, 3.9.2 IPC-TM-650, 2.6.14 Northern Telecom NPS 90445
Isolationswiderstand	bestanden	IPC-SM-840 C, Klasse H, 3.9.2 IPC-TM-650, 2.6.3.1
Feuchte- und Isolationswiderstand	bestanden	Bellcore TR-NWT-000078, 13.2.5 IPC-SM-840 C, Klasse H, 3.9.1 IPC-TM-650, 2.6.31 Siemens, SN 57030
Oberflächenwiderstand Anfangswert 24 h 96 h bei 35 °C/90 % rel. F.	1,6 * 10 ¹² Ohm 4,1 * 10 ¹⁴ Ohm 1,3 * 10 ¹¹ Ohm	Northern Telecom NPS 90445, 3.27. 1 bis 5 IEC 167
Volumenwiderstand Anfangswert 24 h H ₂ O bei 23 °C 96 h bei 35 °C/90% r. F	5,4 * 10 ¹⁷ Ohm 1,3 * 10 ¹⁵ Ohm 2,4 * 10 ¹⁴ Ohm	IEC
Dielektrizitätskonstante 1 Mhz, Anfangswert nach 48 h H ₂ O bei 23 °C	4,55 ± 0,35 4,75 ± 0,70	
Dielektrischer Verlustfaktor 10 ² Hz bis 10 ⁶ Hz	0,01	DIN 53483
UL-Freigabe, Karte Nr. E 83564	bestanden V-O	

Mechanische Eigenschaften

Hydrolytische Stabilität	bestanden	IPC-SM-840 C, 3.62 und 4.8.7 IPC TM-650, 2.6.11 Bellcore TR-NWT 000078, 13.2.4
Lötfähigkeit	bestanden	IPC-SM-840 C, 3.7.1 IPC-S-804
Lötbadbeständigkeit	30 s bei 288 °C	IPC-SM-840 C
Temperaturwechseltest	bestanden	IPC-SM-840 C, 3.9.3, 4.8.9.1, 4.8.11.1 IPC-TM-650, 2.6.7 Siemens SN 57030 Teil 20,2.3
HAL-Beständigkeit	> 5 Abtauchungen	
Bleistifthärte	6 H	IPC-SM-840 C, 4.8.3.2 IPC-TM-650, 2.4.27.2
Abriebfestigkeit	i.O.	IPC-SM-840 C, 4.8.3.1 IPC-TM-650, 2.4.27.1
Polymerisation	bestanden	IPC-SM-840 C, 3.4.4. und 4.8.5
Maschinelle Verarbeitung	keine Rissbildung, kein Splintern	
Haftung auf Kupfer	bestanden	IPC-SM-840 C, 4.8.4.1 IPC-TM-650, 2.4.28
Haftung auf Sn/Pb	bestanden	IPC-SM-840 C, 4.8.4.1 IPC-TM-650, 2.4.28
Haftung auf Au	bestanden	IPC-SM-840 C, 4.8.4.1 IPC-TM-650, 2.4.28
Eigenschaften nach Alterung	bestanden	Siemens SN 57047, 3.23

Beständigkeit gegenüber Chemikalien

Isopropylalkohol	> 1 h	IPC-SM-840 B, 3.6.1 und 4.8.6
Methylethylketon	> 1 h	
1.1.1 – Trichlorethan	> 1 h	
Methylenchlorid	> 1 h	
Freon	> 1 h	
Alkalische Tenside	> 1 h	
HAL-Flußmittel	i.O., kein Angriff	
Lotflußmittel FSW 32-34	i.O., kein Angriff	
Stromlos Ni/Au-Prozesse	i.O., Liste der geprüften und frei gegebenen Prozesse auf Anfrage erhältlich	
Stromlos Sn-Prozesse	i.O., kein Angriff	
Ionische Kontamination	< 0,3 µg NaCl/cm ²	Alpha Ionograph 500 M
Schimmelbildung	Kein Pilzbefall	IPC-SM-840 B, 3.4.5 und 4.8.11

Januar 2002

Die vorstehenden Angaben basieren auf dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse. Unsere Angaben enthalten keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Verwendung unserer Produkte durch unsere Kunden unterliegt den verschiedensten Bedingungen, so daß kein Kunde von der Eigenerprobung der Verwendbarkeit unserer Produkte entbunden ist. Eine Haftung für Folgeschäden ist in jedem Fall ausgeschlossen. Für Schäden, die sich aus der Verwertung unserer Angaben ergeben haben, haften wir nur, wenn uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit nachgewiesen werden können. Dieses Technische Merkblatt ersetzt etwaige vorherige Technische Merkblätter