

XV501T Vorhanggießen

Aus der Imagecure™ Familie der photostrukturierbaren Lötstopplacke

1. Beschreibung

Imagecure® XV501T Vorhanggießlack ist ein zwei-komponentiger, thermisch härtender, flüssiger, photostrukturierbarer Lötstopplack, der durch Lösemittelverdunstung trocknet und einen Film ergibt, der in wässriger Kalium- oder Natriumkarbonatlösung verarbeitet werden kann.

Eine große Auswahl an Produkten, einschließlich halogenfreier Harze, steht zur Verfügung, um die unterschiedlichsten Verarbeitungsbedingungen abzudecken. Ihr Imagecure®-Partner berät Sie gerne bei der Produktauswahl.

Bitte lesen Sie dieses technische Datenblatt und das zugehörige Sicherheitsdatenblatt vor Verwendung des Produkts sorgfältig.

2. Produkteigenschaften

- Ausgezeichnete Haftung auf allen sauberen Kupferoberflächen
- Geeignet für den Einsatz auf mit Reflow-Zinn, Blei oder mit elektrolytischem Gold beschichteten Leiterzügen
- Erfüllt IPCSM840 Klasse H
- Erfüllt die RoHS- und WEEE-Richtlinie
- Eingetragen im Sony Green Partner Programm



U.L. FILE NUMBER E83564

® is a registered trade mark



3. Lieferprogramm

91210258	CAWC2295	XV501T CURTAIN COAT GREEN HF RESIST	6 kg
91210259	CAWC1286	XV501T CURTAIN COAT CLEAR HÄRTER	2 kg
90293188	XZ 95	VERDÜNNER	5 Liter
90293189	XZ 95	VERDÜNNER	30 Liter
90296604	XZ 108	VERDÜNNER	30 Liter



SunChemical
a member of the DIC group

4. Allgemeine Handhabung

4.1 Lagerung und Transport

Imagecure® XV501T Harz und Härter können im geschlossenen Gebinden an einem kühlen Ort (unter 25 °C) ohne direkte Hitze- oder Sonneneinwirkung mindestens 18 Monate gelagert werden.

Imagecure® XV501T kann auch höheren Temperaturen (40 – 60 °C), z. B. während eines Transports, bis zu einem Monat ohne Einschränkung der Verarbeitbarkeit ausgesetzt werden.

4.2 Abfallentsorgung

Die Entsorgung von Druckfarbenresten muss mit der gebotenen Sorgfalt und unter Einhaltung der entsprechenden Vorschriften und Richtlinien erfolgen.

Weitere Hinweise zur Entsorgung finden Sie in unserem ausführlichen Sicherheitsdatenblatt, das Ihnen von Sun Chemical Circuits zur Verfügung gestellt wird.

5. Anwendung und Verarbeitung

5.1 Mischen

Das korrekte Mischungsverhältnis ist ein Gebinde Harz zu einem Gebinde Härter. Dabei muss der Härter dem Harz zugefügt werden.

Nach dem Zusammenmischen von Harz und Härter kann ein Imagecure®-Verdünner für das Vorhanggießen zugefügt werden, um die für die Anwendung benötigte Viskosität zu erreichen.

Wir empfehlen, maschinell zu mischen, um eine gründliche Vermengung von Harz und Härter zu gewährleisten. Geeignet hierfür sind Mixer mit einstellbarer Geschwindigkeit und flügelartigen Rührblättern, Rüttler oder rotierende Mixertypen.

Die Mixzeiten variieren je nach Art des verwendeten Mixers oder Rührers, betragen aber normalerweise 10 – 15 Minuten bei einer Drehzahl von 40 – 100 U/min. Zu hohe Drehzahlen führen zu vermehrtem Lufteinschluss und sollten deshalb vermieden werden.

Es muss darauf geachtet werden, dass alles Material von den Wänden und dem Boden des Gebindes komplett erfasst und eingemischt wird.

Nach Beendigung des Mischvorganges sollte das vermischte und verdünnte Produkt ca. 30 Minuten ruhen, damit Luftblasen entweichen können.

Die Topfzeit beträgt bei 23 °C ± 2 °C ca. 14 Tage. Das Gebinde muss immer gut verschlossen sein, um Verschmutzungen und das übermäßige Entweichen der Lösemittel zu verhindern.

5.2 Verdünnen

Das Lackgemisch sollte im Verhältnis 4 : 1 (Lackgemisch : Verdünner) verdünnt werden, um die zur Verarbeitung richtige Viskosität von 90 +/- 5 Sekunden Ford Becher Nr. 4 zu erhalten. Automatische Einheiten zur Viskositätsregelung sollten ebenfalls mit dem entsprechenden Verdünner befüllt werden.



Es können auch andere Verdüner eingesetzt werden, um den jeweiligen Kundenanforderungen gerecht zu werden. Ihr Ansprechpartner bei Sun Chemical Circuits berät Sie gerne.

Achtung: Das Gemisch muss vor der Verarbeitung gründlich verrührt werden!

5.3 Vorreinigen

Sämtliche Kupferoberflächen müssen absolut sauber und trocken sein und dürfen keine angelaufenen Stellen aufweisen, bevor Imagecure® XV501T aufgetragen wird. Wir empfehlen eine mechanische Vorreinigung.

Bürsten: Wir empfehlen die Verwendung von Siliziumcarbid-Bürsten mit einer Körnung von 80 - 400 und einem Bürstenstrich von 8 – 15 mm auf dem Kupfer. Die Spül- und Trocknungsvorrichtungen müssen so leistungsfähig sein, dass kein Wasser in den Bohrungen oder zwischen den dicht anliegenden Leiterbahnen verbleibt. Die frisch gebürsteten Nutzen dürfen keinerlei Feuchtigkeit oder Anlaufflecken mehr aufweisen. Es ist wichtig, jede einzelne Bürste regelmäßig auf ihre optimale Wirksamkeit zu überprüfen.

Nylonbürsten mit einer Körnung von 600 - 800 können ebenfalls verwendet werden.

Bimsmehl: Bimsmehl oder Aluminiumoxidschlamm mit einer Konzentration von 12 - 18% wird empfohlen, optimal sind 15%. Die Spül- und Trocknungsvorrichtungen müssen so leistungsfähig sein, dass sämtliche Bimsmehlrückstände entfernt werden und kein Wasser in den Bohrungen oder zwischen den dicht anliegenden Leiterbahnen verbleibt. Die frisch gereinigten Nutzen dürfen keinerlei Feuchtigkeit oder Anlaufflecken mehr aufweisen.

Bei stark oxidierten oder angelaufenen Nutzen empfehlen wir die Durchführung einer Mikroätzung vor der mechanischen Vorreinigung. Mit Hilfe der Mikroätzung sollten sämtliche Oxidationen oder Anlaufflecken entfernt und die Nutzen gründlich gespült und getrocknet sein.

Nutzen mit engen Leiterbahnabständen (<100 µm) können möglicherweise nicht maschinell vorgereinigt werden und müssen mikrogeätzt werden. Die Verwendung einer Standardmikroätzlösung oder einer Tiefenätzlösung kann hier den gewünschten Effekt erzielen. Dabei muss sichergestellt sein, dass das eingesetzte Imagecure®-Produkt mit der Mikroätzlösung und allen weiteren Prozessen der Metalloberflächenbehandlung kompatibel ist.

Oberflächenrauigkeitswerte von: Ra 0,2 – 0,4 µm
R delta q 4° – 9°

werden als optimale Werte für wie oben beschrieben gereinigte Kupferoberflächen angesehen. Ein mindest Ra von 0,2 µm mit einem R delta q > 4° wird empfohlen. Optimal sind R delta q Werte von 7° – 9°.

Nähere Einzelheiten über Oberflächenrauigkeit sind in einem separaten technischen Merkblatt beschrieben.

ACHTUNG: Frisch gereinigte Nutzen müssen innerhalb 2 – 4 Stunden mit Imagecure® XV501T beschichtet werden. Diese Zeitangaben variieren je nach Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit. Bei einer Lagerzeit von mehr als vier Stunden müssen die Nutzen nochmals vorgereinigt werden.



5.4 Vorhanggießen

Alle Produkte der Imagecure® XV501T-Familie für das Vorhanggießen können auf sämtlichen Vorhanggießmaschinen eingesetzt werden.

Nachdem das verdünnte Imagecure® XV501T-Produkt in den Tank gefüllt und die richtige Viskosität eingestellt wurde, kann das Lacknassgewicht mit Hilfe von Nasslackplatten und durch die Einstellung der Bandgeschwindigkeit eingestellt werden. Das Verhältnis von Nassgewicht zu Bandgeschwindigkeit ist reziprok. Die Beschichtungsgeschwindigkeit sollte 80 – 100 m/min betragen.

Der Abstand der Gießlippen des Vorhanggießers beträgt üblicherweise 0,4 – 1,3 mm, variiert jedoch je nach Typ. Einmal eingestellt, müssen die Abstände nicht mehr geändert werden.

In-line Filter von 50 – 75 µm werden empfohlen.

Ein Nassgewicht von 80 - 120 g/m² ist charakteristisch. Dies ergibt eine Trockenschichtdicke von 30 – 50 µm. Unter Umständen muss die Schichtdicke je nach Konfiguration der Nutzen, Höhe der Leiterbahnen und Einsatzzweck (Stehspannung etc.) angepasst werden.

In einigen Fällen ist es vielleicht nicht möglich, eine geeignete Beschichtung mit einem einmaligen Auftrag zu erzielen und eine Doppelbeschichtung wird notwendig. Ihr Ansprechpartner für Imagecure® berät Sie gerne, wie Sie die besten Ergebnisse erzielen können.

5.5 Vortrocknen

Es sollten nur Anlagen mit guten Temperaturregelungs- und Ablufteinrichtungen verwendet werden, da eine gründliche Trocknung der Beschichtung sehr wichtig ist.

Die genauen Trocknereinstellungen (Zeit und Temperatur) variieren ja nach Art des Ofens und der thermischen Masse und Menge der zu trocknenden Nutzen.

Bedruckte Nutzen sollten 3 – 5 Minuten bei Raumtemperatur und ohne Zugluft ruhen, damit Luftblasen entweichen können, bevor sie in die beheizten Bereiche des Ofens gebracht werden.

Die Nutzentemperatur sollte bei 90 – 100 °C liegen (abhängig von den jeweiligen Ofeneinstellungen) und das Temperaturgefälle auf den Nutzen sollte nicht mehr als 10 °C betragen.

Der Luftstrom sollte mit einer Geschwindigkeit von 1 – 2 m/sec zirkulieren, um flüchtige Lösemittel in ausreichendem Maß entweichen zu lassen. Sinkt die Geschwindigkeit unter 0,5 m/sec, ist der Trocknungsvorgang weniger effizient.

Typische Einstellungen im Standofen:

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

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

Die Nutzen müssen horizontal getrocknet werden.

Alle Produkte der Imagecure® XV501T-Familie können auch in IR Öfen getrocknet werden. Die genauen Zeiten und Temperaturen variieren je nach eingesetztem Infrarotofen. Ihr Imagecure®-Partner berät Sie gerne bei den genauen Einstellungen.

Nach dem Trocknen sollten die Nutzen innerhalb 24 Stunden belichtet und entwickelt werden. Vor dem Belichten und Entwickeln dürfen die Nutzen höchstens 72 Stunden gelagert werden. Wir empfehlen, die Nutzen unter



Gelbraumbedingungen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit aufzubewahren. Bei einer Luftfeuchtigkeit über 60 % RH verringert sich die Lagerfähigkeit der Nutzen

5.6 Belichten

Alle Produkte der Imagecure® XV501T-Familie arbeiten negativ. Zur Belichtung werden Belichtungsgeräte mit eisendotierten Quecksilberdampflampen mit einer Leistung von 5 – 10 kW und einer UV-Wellenlänge von 300 – 400 nm verwendet.

Die Belichtungsgeräte sollten über eine ausreichende Kühlung oder über einen Infrarotfilter verfügen, damit die Temperatur auf der Vorlage nicht über 30 °C ansteigt.

Die optimale Arbeitstemperatur beträgt 22 – 25 °C.

Belichtungswerte von 300 – 400 mJ/cm² sind charakteristisch (gemessen mit einem IL390B Radiometer von International Light Co. Inc.).

Stoufferwerte von 8 - 10 (fester Resist) auf einem 21-Stufenkeil sind charakteristisch. Für Ni / Au und chemisch Sn werden Belichtungswerte von 11 - 12 (fester Resist) empfohlen.

Die Vorlage sollte einen Dmax > 4,0 und einen Dmin < 0,15 aufweisen.

5.7 Entwickeln

Imagecure® XV501T lässt sich sehr gut in Natrium- oder Kaliumkarbonatlösungen mit einer Konzentration von 10 ± 2 g/Liter entwickeln.

Der pH-Arbeitsbereich liegt bei 11,3 bis 10,8 für wässrige Karbonatlösungen. Um die Qualität der Entwicklung zu gewährleisten, sollte der pH-Wert nicht unter 10,8 fallen. Ein pH-Wert unter 10,6 kann wegen der erhöhten Beladung mit Photopolymeren die Wirksamkeit der Entwicklerlösung beeinträchtigen.

Die Temperatur sollte 30 – 40 °C betragen, optimal sind 35 - 38 °C. Der Sprühdruk kann bei 2 – 4 bar (30 – 60 PSI) liegen, optimal sind 2,5 bar (37,5 PSI).

Die Haltezeit in den Kammern sollte 45 - 80 Sekunden sein, optimal sind 60 Sekunden. Bei Nutzen mit kleinen Via-Holes (0,2 – 0,4 mm) oder mit einer Laminatdicke > 3 mm kann eine längere Haltezeit notwendig sein, um eine vollständige Entwicklung der Via Holes sicherzustellen.

Der Wasserspüldruck sollte bei einer Arbeitstemperatur von 15 – 30 °C 2 -3 bar (30 - 45 PSI) sein.

Zum gründlichen Spülen sollte möglichst hartes Wasser (~200 ppm gelöste Ionen) verwendet werden, der letzte Spülgang sollte mit entionisiertem Wasser erfolgen.

In die wasserhaltigen Entwicklungskammern muss Entschäumer gegeben werden. Die Menge hängt dabei von der Art des verwendeten Entschäumers, der Größe und Anzahl der Entwicklungskammern und der Sprühbalken, dem Sprühdruk und der Beladung mit entwickeltem Resist ab. In jedem Fall sollte die Dosierung so gering wie möglich sein.

Zu entfernende Imagecure®-Filme können entweder durch Eintauchen in einen geeigneten Lötstopplackstripper oder in eine 5%ige Natronlauge bei 50 – 70 °C gestriipt werden



5.8 UV-Nachbenetzung

Grundsätzlich ist bei den Produkten der Imagecure® XV501T- Familie keine UV-Nachbenetzung erforderlich. Jedoch kann diese durch bestimmte Verfahren oder Anforderungen wünschenswert oder notwendig werden.

Sollte eine UV-Nachbenetzung notwendig sein, empfehlen wir, diese vor der Endtrocknung mit Hilfe eines doppelseitigen UV Trockners mit mehreren Lampen durchzuführen. Die empfohlene UV-Energie beträgt 1.000 – 1.500 mJ/cm².

Die UV-Nachbenetzung kann auch nach dem Endtrocknen durchgeführt werden, dann beträgt die UV-Energie 2.500 – 3.000 mJ/cm².

Durch eine UV-Nachbenetzung wird eine härtere Oberfläche, ein verminderter Ausstoß flüchtiger Stoffe, eine geringere ionische Verunreinigung und eine verbesserte Beständigkeit gegenüber den Vorreinigungsprozessen in den Bestückungslinien der Endanwender erzielt.

5.9 Endaushärten

Es ist wichtig, von allen Öfen ein individuelles thermisches Profil zu nehmen, da die eingestellte Lufttemperatur nicht immer verlässlich ist und die Luftbewegungen im Ofen oder an der Ofentür zu heißen oder kalten Stellen führen können.

Die Aushärtung sollte bei 140 – 150 °C über 60 - 90 Minuten vorgenommen werden, optimal sind 150 °C über 60 Minuten.

Für eine gleichmäßige Temperaturverteilung ist eine ausreichende Luftzirkulation nötig, damit ein einheitlicher Härtegrad des Lötstopplacks erreicht wird.

Im Standofen sollten die Nutzen einen Abstand von 25 – 40 mm haben.

Abluftleitungen und Ventilatoren sollten ausreichend isoliert sein, um das Entweichen von flüchtigen Stoffen durch Kondensationen im Bereich des Ofens zu verhindern.

5.10 Kennzeichnungsdruck

Alle Produkte der Imagecure® XV501T-Vorhanggießfamilie sind mit einer großen Anzahl UV-härtender, thermisch härtender und photostrukturierbarer Kennzeichnungsdrucken kompatibel.

Thermisch härtende Lacke können vor dem Endtrocknen aufgebracht werden, um so die Ergiebigkeit zu erhöhen.



6. Gesundheit und Sicherheit

Ausführliche Sicherheitsdatenblätter sind auf Anfrage erhältlich.

Die in diesem Technischen Merkblatt beschriebenen Produkte sind im Hinblick auf die RoHS Richtlinie 2002/95/EG sowie der EU Richtlinie 2003/11/EG getestet worden und erfüllen diese in Bezug auf die Metalle Pb (Blei/Bleiverbindungen), Hexavalentes Chrom (Cadmium, Hg (Quecksilber und polybromierte Flammschutzmittel).

Entspricht ebenfalls der EU Norm 1907/2006 (REACH), Anhang II – Europa.

Eingetragen im Sony Green Partner Programm, Zertifikat Nr. 11490 Sony Green Book Nr. I8880002

Als weltweit bedeutendster Hersteller von Farben, Pigmenten und Farbtechnologien übernehmen wir von Sun Chemical eine führende Rolle bei der Entwicklung und Herstellung von Produkten, die die Umweltbelastung durch uns und unserer Kunden zu minimieren und den Einsatz nachwachsender Rohstoffe zu maximieren trachten. Wir betrachten es als unsere Pflicht, Verantwortung in der Gesellschaft, in der wir leben und arbeiten, zu übernehmen und bei der Bewältigung der heutigen Anforderungen wegweisend mitzuwirken, ohne dabei künftigen Generationen zu schaden.

7. Schichteigenschaften / technische Beschreibung

7.1 Physikalische Eigenschaften

Pack Code	Viskosität	Spez.Gew.	Flammpunkt	Festkörperanteil
CAWC2295	11 – 14 PaS	1,25	49 °C	72,4 %
CAWC2186	8 – 11 PaS	1,20	> 79 °C	78,5 %

*Viskosität bei 25 °C gemessen. Beachten Sie, dass die Viskosität kann je nach Lacktemperatur, Volumen, Art des verwendeten Viskometers und der Testmethode stark variieren kann.

VOC Gehalt: 370 – 400 g/Liter (gemischt und unverdünnt)



7.2 Schichteigenschaften

Lötbadbeständigkeit	IPC SM840E	10 sec bei 260 °C 30 sec bei 288 °C
Flussmittelbeständigkeit	IPC SM840E	bestanden
Stromlos Ni/Au Galvanisieren		bestanden
Hydrolytische Stabilität	IPC SM840E Klasse H	bestanden
Lösemittel-, Reiniger- u. Flussmittelbeständigkeit	IPC SM840E Klasse H	bestanden
Pilzbeständigkeit	IPC SM840E Klasse H	bestanden
Thermischer Schock	IPC SM840E Klasse H	bestanden
	MIL-PRF-551 10F	bestanden
	MIL-STD-202G	bestanden
Chemische Beständigkeit		IPA >1 Stunde 1,1,1 Trichloräthan >1 h MEK >1 h Methylen Chlorid >1 h Alkal.Reinigungsm. >1h Flussmittel > 1 h
Abrieb Bleistifthärte	IPC SM840E Klasse H	bestanden (7 H)
Haftung Kupfer	IPC SM840E Klasse H	bestanden
Zinn/Bleil	PC SM840E Klasse H	bestanden
IEC 60664		bestanden
Entflammbarkeit	UL 94V0 Rating	Dok. Nr. E83564
Ionische Kontaminierung	MIL-PRF-551 1 0F	> 0.3 µg NaCl/cm ² (Alpha Ionograph 500M)
Bellcore	TR-NWT000078	bestanden
Isolationswiderstand	IPC SM840E Klasse T und H	5 * 10 ¹⁰ Ohm
Feuchte- u. Isolationswiderstand	IPC SM840E Klasse T und H	bestanden
Elektromigration	IPC SM840E Klasse T und H	bestanden
Kriechwegbildung	IEC 112	> 325
(FR4 Laminat – CTI Rated 500 V)		
Siemens E-Korrosionstest	SN 57030	bestanden
Dielektrische Stärke (50 Hz)	IPC SM840E Klasse H	160 kV/mm
	DIN53481	
Dielektrische Konstante Er bei 1 MHz.	Anfangswert	3,9 – 4,0
Dielektrischer Verlustfaktor bei 102 Hz. - 106Hz.		0,02



8. Hinweis

Die Angaben in unseren Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Sie dienen der Unterrichtung unserer Geschäftspartner, doch ist es unbedingt erforderlich, vor Beginn der Arbeit eigene Druckversuche unter den örtlich maßgebenden Bedingungen im Hinblick auf den Verwendungszweck durchzuführen.

9. Technische Unterstützung

Sun Chemical Circuits ist ein internationaler Konzern und kann als solcher seinen Kunden weltweit Unterstützung in technischer und vertrieblicher Hinsicht bieten.

Wenn Sie mehr Informationen zu diesem Produkt oder anderen Produkten aus unserem breiten Angebot für die PCB Herstellung benötigen, wenden Sie bitte an unsere örtliche Sun Chemical Niederlassung oder besuchen Sie unseren technischen Help Desk unter <http://www.sunchemicalhelpdesk.com>.

Unsere Produkte sind für den Verkauf an professionelle Anwender bestimmt. Die Informationen in diesem Merkblatt sind allgemeiner Art und dienen zur Beratung der Kunden bei der Eignungsbestimmung unserer Produkte für deren Anwendungen. Alle Empfehlungen erfolgen ohne Garantie, da die Applikation und Bedingungen außerhalb unserer Kontrolle sind. Wir empfehlen, dass sich Kunden in allen Belangen davon überzeugen, dass jedes Produkt ihren Anforderungen entspricht, bevor eine Druckauflage begonnen wird. Es gibt keine implizierte Garantie von Marktgängigkeit oder Gebrauchstauglichkeit des/der hier beschriebenen Produkts/Produkte. Sun Chemical haftet in keinem Fall für Schäden jeglicher Natur, die sich aus der Verwendung der hier gemachten Angaben ergeben. Modifikationen zur Produktverbesserung sind vorbehalten.

Coates Screen Inks GmbH, Wiederholdplatz 1, D-90451 Nürnberg, Tel: +49 911 6422-0, Fax: +49 911 6422-200

