SunChemical®

Circuits

TECHNICKÉ INFORMACE

XV501T-4 White Screen

Produkty:

Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Red Resist	CAWN1287
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Red Resist	CAWN1369
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Opaque Blue Resist	CAWN1259
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Blue Resist	CAWN1289
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Blue Resist	CAWN1368
Imagecure® XV501T-4 HV Semi Matt Blue Resist	CAWN1345
Imagecure® XV501T-4 HV Extra Matt Blue Resist	CAWN2103
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Yellow Resist	CAWN1344
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Black Resist	CAWN2002
Imagecure® XV501T-4 HV Matt Black Resist	CAWN1374
Imagecure® XV501T-4 HV Extra Matt Black Resist	CAWN2003
Imagecure® XV501T-4 HV Extra X Matt Black Resist	CAWN2147
Imagecure® XV501T-4 LV Semi Matt Black Resist	CAWN2281
Imagecure® XV501T-4 Clear Hardener	CAWN1271
Imagecure® XV501T-4 Clear Hardener	CAWN1370

Obsah:

1. Popis
2. Míchání
3. Ředění
4. Čištění
5. Aplikace
6. Sušení
7. Expozice
8. Vyvolání
9. UV
10. Vytvrzení
11. Pokovení Ni/Au/ nebo imerzní Sn
12. Servisní potisk
13. Skladování a přeprava
14. Zdraví a bezpečnost
15. Balení
16. Technická specifikace, vlastnosti
17. Doložka
18. Podpora

ISO9001 SM840C CLASS H PASS ISO14001 BELLCORE PASS

RoHS & WEEE Directive Compliant

UK and Corporate Headquarters
Norton Hill, Midsomer Norton Bath, BA3 4RT, England

Telephone: (44) 1761 414471 Fax: (44) 1761 416609

www.sunchemical.com

1. Popis

Imagecure®AQXV501T-4 je sítotisková teplem vytvrzovaná, tekutá, dvousložková světlocitlivá nepájivá maska, která schne odpařováním těkavých látek a vyvolává se ve vodném roztoku uhličitanu sodného nebo draselného.

Požadovaná barva se získá smícháním odpovídajícího barevného základu s bezbarvým katalyzátorem.

Tyto technické informace a odpovídající bezpečnostní data je třeba řádně prostudovat před použitím produktů.

Barvy **Imagecure®**XV501T-4 mají vynikající přilnavost ke všem čistým měděným povrchům ale nejsou vhodné pro aplikaci a přetavený cín-olovo a elektrolyticky zlacené vodiče.

2. Míchání

Před použitím musí být komponenty resist: tvrdidlo míchány v poměru 3:1 w/w. Tvrdidlo musí být vždy přidáváno do resistu.

Při míchání dbát na řádné promíchání resistu, aby žádná část neulpěla na stěnách a dnu kontejneru. Nedoporučuje se vracet zbytky barvy po použití do plechovky neboť to může vést k zanesení nečistot zaschlých částí rezistu do barvy, což může mít negativní efekt na vlastnosti barvy.

Připravenou kapalinu uchovávat při t = 23 ± 2°C po dobu 72 hodin. Zabránit kontaminaci a nadměrnému odpařování rozpouštědla.

3. Ředění

Tento produkt je připraven pro použití, proto se další ředění nedoporučuje. Nicméně je další ředění nezbytné. Možno ředit max. 2% **imagecure®** Thinner XZ107.

Dodatek: Resist musí být před použitím vždy dobře promíchaný.

4. Čištění

Zabezpečit čistotu měděných povrchů, zbavení reziduí a suchý. Doporučené mechanické čištění:

Kartáčování – Karbido-křemíkový kartáč hrubosti 280-400 s šířkou stopy na mědi 8-15mm. Oplach vodou a následné sušení musí být dostatečně účinné, tak aby nezůstávala voda v otvorech nebo v úzkých mezerách mezi vodiči a aby na okartáčovaných deskách nebyly patrné skvrny.
Je důležité pravidelně kontrolovat každý kartáčovací válec a podle potřeby jej srovnávat k dosažení optimální efektivnosti.
Lze použít také nylonové válce hrubosti 600-800.

Pemza Doporučuje se pemza nebo oxid hlinitý v obsahu 12-18%, optimálně 15%. Oplach vodou a následné sušení musí být dostatečně účinné, tak aby byly zcela odstraněny zbytky pemzy a aby nezůstávala voda v otvorech nebo v úzkých mezerách mezi a aby na okartáčovaných deskách nebyly patrné skvrny.

V případě silnější kontaminace doporučujeme před mechanickým čistěním použít mikroleptání. Mikroleptání musí být dostatečně účinné aby odstranilo oxidy a skvrny z povrchu mědi.
Panely s úzkými mezerami mezi vodiči (<100µm) nemusí být vhodné pro kartáčování a je nutné je čistit mikroleptáním. Efektivní může být použití standardního mikroleptání nebo hloubkového mikroleptání. Doporučuje se odzkoušet kompatibilitu nepájivé masky Imagecure s použitým mikroleptáním a následnými procesy povrchové úpravy mědi.

Hodnoty hrubosti povrchu mědi:
Ra 0,2 – 0,4µm
R delta q 4 – 9°
Toto jsou optimální hodnoty při výše popsaném čistění . Doporučuje se minimální hodnota Ra 0,2µm s R delta q >4° (optimální hodnota R delta q 7 – 9°).
Pro podrobnější vysvětlení uvedených hodnot hrubosti povrchu si vyžádejte zvláštní technický list.
Poznámka: Doporučuje se aplikovat barvu **Imagecure®** XV501T-4 v době nejpozději 2 – 4 hodiny po čistění povrchu. Maximální čas závisí na aktuálních hodnotách teploty a vlhkosti vzduchu. Panely odstavené déle než 4 hodiny by měly být čištěny znovu.

5. Aplikace

Barvu **Imagecure®** XV501T-4 lze tisknout na většině typů vertikálních a horizontálních sítotiskových strojů.

Díky nízké viskozitě **Imagecure®** XV501T-4 series je vhodná pro uživatele, kteří vyžadují rychlý tisk a velmi dobrý nátisk filmu na desku. Široká škála specifikace viskozity XV501T-4HV zajišťuje lepší nanesení na desku.

Typicky polyesterová sítovina 36/90 – 43/80cm, těrková guma 65 – 70° shore Tvrdosti s pravoúhlým profilem. Pro desky se základní tloušťkou mědi 18 a 35µm je vhodné Síto 43/80cm. Pro desky s tloušťkou mědi 70µm nebo pro desky vyžadující specifické izolační napětí může být potřebné použít řidší síta 32/100 – 36/90cm. Doporučujeme provést tiskové zkoušky s následným výbrusem k ověření dostatečného pokrytí vodičů. Při použití jako servisní potisk se doporučuje polyesterové síto 100- 120T/cm. Servisní potisk lze aplikovat na deskách se zpracovanou nepájivou maskou **Imagecure®** před konečným vytvrzením.

Barvu lze aplikovat na celou plochu desky nebo jako rozšířené písmo, které se fotocestou a vyvoláním zpracuje na požadovaný tvar. Všechna síta musí být před použitím čistá a důkladně vysušena, zbavená zbytků čističů a barev.

6. Sušení

Dobré vysušení natisknutého filmu je důležité, takže je třeba použít pece s dobrým teplotním profilem a odsáváním. Konkrétní parametry sušení (čas a teplota) budou závislé na použité sušící peci, stejně jako na množství tepla a množství sušených panelů.

Doporučuje se nechat natisknuté desky před umístěním do pece odvětrat po dobu 5-10 min. v bezprůvanovém prostředí při pokojové teplotě.

K zajištění dostatečného odvětrání těkavých látek se doporučuje rychlost proudění vzduchu v peci 1-2 m/s. Účinnost sušení klesá pokud rychlost proudění vzduchu v peci klesne pod 0,5 m/s.

Pro systémy vertikálního sítotisku a vertikální sušící pece je doporučené nastavení teploty vzduchu 80 – 85°C po dobu 30 – 50 minut. Optimum 85°C po dobu 45 minut. Sušení je závislé na tloušťce desky a tloušťce nanášené vrstvy barvy **Imagecure**, stejně jako na proudění vzduchu v peci.

Pro tisk metodou jedna strana/sušení, druhá strana/sušení jsou doporučené parametry sušení ve skříňové peci následující:

Strana 1 10 - 25 min. při 80– 90°C
Strana 2 25 - 35 min. při 80 –90°C
Doporučeno: sušení 10 – 15 minut při 80°C

Mezi jednotlivými deskami je třeba ponechat odpovídající prostor. Doporučuje se vzdálenost 25 – 40 mm mezi deskami k zajištění dostatečného proudění vzduchu.

Imagecure® XV 501T-4 je možno též sušit v IR peci. Specifický čas a teplota závisí na použité IR peci.

Po vysušení se doporučuje desky exponovat a vyvolat do 24 hodin. Maximální čas odstavení desek před expozicí/vyvoláním je 72 hodin. Nicméně se doporučuje skladovat desky v podmínkách žlutého světla s řízenou teplotou a vlhkostí vzduchu. Pokud vlhkost vzduchu vzroste nad 60% relativní vlhkosti sníží se doba skladovatelnosti desek.

7. Expozice

Všechny systémy barev **Imagecure®** XV501T-4 pracují negativně a lze je použít se všemi expozičními jednotkami používajícími železem dopované rtuťové lampy s vlnovou délkou UV záření mezi 300 – 400 nm.

Doporučují se železem dopované lampy s výkonovým rozsahem 5 –10 kW. Infračervená složka by měla být potlačena buď chlazením jednotky nebo infračerveným filtrem tak, aby se teplota fotopředlohy pohybovala do 30°C. Optimální pracovní teplota je v rozsahu 22 – 25°C.

Typická expoziční energie je 250 – 500 mJ/cm^2 . Expozice měřena radiometrem IL390B firmy International Light Co. Inc.

Typické hodnoty 21-stupňového šedého klínu Stouffer jsou 8 – 10 (plná barva). Po Ni/Au nebo nanesení Sn jsou hodnoty 21-stupňového šedého klínu Stouffer 11/12. Fotopředloha má mít hodnoty $D_{max} > 4.0$ a $D_{min} < 0.15$.

8. Vyvolání

Barvy **Imagecure®** XV501T-4 se vyvolávají v roztoku uhličitanu draselného nebo sodného. Doporučená koncentrace uhličitanu je 10 ± 2 g/l.

Pracovní rozsah pH je 11.3 až 10.8 pro vodný roztok uhličitanu. K zajištění kvality vyvolání se doporučuje, aby hodnota pH vyvolávací lázně neklesla pod 10.8.
Při pH < 10.6 může efektivnost vyvolávací lázně poklesnout z důvodu zvýšeného sycení fotopolymerem.
Doporučený rozsah teplot je 30 – 40°C, optimálně 35 – 38°C.
Tlak postřiku ve vyvolávacím zařízení 2 – 4 bar, optimálně 2.5 bar.
Časy vyvolání ve vyvolávacích komorách jsou 45 – 80 sekund, optimálně 60 sekund. Pro desky s malými otvory (0.2 – 0.4 mm) nebo u laminátů tloušťky větší než 3 mm může být pro úplné vyvolání z děr nezbytné prodloužení času vyvolání.

Tlak oplachu vody by měl být 2 – 3 bar, s pracovní teplotou 15 – 30°C.
Doporučuje se použít pokud možno tvrdou vodu (cca 200 ppm rozpuštěných iontů), následovaný konečným oplachem deionizovanou vodou.

K zamezení pěnění vyvolávací lázně je nutné přidávat odpěňovač. Množství může být rozdílné, závislé na typu použitého odpěňovače, velikosti a počtu vyvolávacích komor, počtu postřikových trysek, tlaku v systému a obsahu vyvolaného rezistu v lázni. V každém případě se doporučuje přidávat pouze nezbytné množství odpěňovače.

Barvy **Imagecure®** XV501T-4 lze vyvolat také lázni BDG (butyl diglykol). Teplota lázně by měla být 30 ± 2°C a čas vyvolání mezi 120 a 160 sekundami. Tlak postřiku 4 – 5 bar. Optimální podmínky vyvolání jsou při 150 sekundách, teplota 30°C, tlak 4 – 5 bar.

Odstranění vrstvy barvy Imagecure® XV501T lze provést ponořením do speciálního striperu nepájivých masek nebo do 5% roztoku hydroxidu sodného při teplotě 50 – 70°C.

9. UV tvrzení

Obecně barvy **Imagecure®** XV501T UV vytvrzení nevyžadují.
Mohou však nastat technologické podmínky jejichž splnění bude primární UV vytvrzení vyžadovat.
Doporučená energie 1200 – 1500 mJ/cm^2.

Toto UV vytvrzení zvýší tvrdost povrchu, redukuje emise těkavých látek, redukuje iontovou kontaminaci a zajišťuje zvýšenou odolnost OEM čistícím procesům při osazování.

10. Tvrzení

Důležité je provádět nezávislé měření teplotních profilů všech používaných pecí neboť nastavení teploty nebývá vždy přesné a proudění vzduchu v peci nebo poškozená dveřní těsnění mohou vytvářet horká nebo studená místa v peci.

Doporučený cyklus vytvrzení je při 140 – 150°C po dobu 60 – 90 min. Optimální je 150°C po dobu 60 min. Čas vytvrzení je třeba měřit od okamžiku kdy teplota v peci dosáhne nastavené hodnoty.

K zajištění konzistentního teplotního gradientu v peci stejně jako rovnoměrného stupně vytvrzení barvy je nutné dostatečné proudění vzduchu v peci. Respektovat ukládání desek do pece ve vzdálenosti 25 - 40 mm od sebe.

Všechny vývody vzduchu a odsávací ventilátory by měly být dobře izolovány proti úniku těkavých látek do okolního pracovního prostředí.

11. Pokovaní Ni/Au/ nebo imerzní Sn

K dispozici je řada chemických procesů, každý s rozdílnou agresivitou vůči Nepájivé masce. Následující metodické pokyny by měly pomoci při užití barev **Imagecure®.** Předcházet některým problémům zpracování nepájivé masky v kombinaci s těmito Alternativami pájitelného povrchu mědi:

Čistění: Používat křemíkokarbidové kartáčovací válce, kartáčování pemzou nebo hluboké zaleptání mědi použitím mikroleptadla
Povrch mědi musí být čistý, bez zbytků oxidů a s dobrou mikrotopografií povrchu.

Aplikace: Zabezpečit dostatečné pokrytí hran vodičů nepájivou maskou. Minimálně 8 – 10 µm.

Sušení: Nedostatečné sušení může vést ke snížení odolnosti filmu v procesu Ni/ Au/ nebo imerzního Sn, stejně jako ke zvýšení stupně vyvolání nepájivé masky.Sušení by mělo být prováděno při telotě 85– 90C. Je doporučeno provádět měření teplotních profilů pro dosažení optimálních výsledků.

Expozice: Plný stupeň 11 - 12, 21-stupňové škály Stouffer, se doporučuje k dosažení kolmé boční hrany masky s minimálním podvyvoláním.

Vyvolání: Je nezbytné zabránit prodlužování vyvolávacích časů, zvýšením teploty vyvolání a také zvýšením tlaku postřiku a vyhnout se tak zvýšení podvyvolání okrajů nepájivé masky. Pro dosažení optimálních výsledků vyvolání je nezbytné minimální podvyvolání přímých a kolmých hran nepájivé masky.

UV vytvrzení: Může být použito před tepelným vytvrzením pro eliminaci barevných změn po metalizaci. Doporučuje se energie 1000–1500mJ/cm^2.

Vytvrzení: Během vytvrzování je nezbytné vyhnout se nadměrnému zvyšování teploty, což by mohlo vést k oxidaci měděného povrchu. Doporučená pracovní teplota 140 – 150°C po dobu maximálně 60 minut.

Mikroleptání: Pro odstranění vrstvy oxidů je nezbytné leptání do hloubky 1 µm. Nadměrné mikroleptání (>2 µm) může vést k podleptání okrajů a též i nadzvednutí okrajů nepájivé masky. Proto je nezbytné zabezpečit rovnoměrný proces mikroleptání na celkové ploše desky.

Test přilnavosti: Desky mohou být podrobeny testu přilnavosti nejdříve 1 hodinu po metalizaci.

12. Servisní potisk

Veškerá použití nepájivé masky **imagecure®** XV501T-4 jsou kompatibilní s širokou škálou barev vytvrzovaných UV zářením nebo teplem nebo fotocitlivých barev.

Teplem tvrzené barvy mohou být aplikovány pro zvýšení produktivity před konečným vytvrzením nepájivé masky.

13. Skladování a přeprava

Je doporučeno skladovat barvy **imagecure®** XV501T-4 v uzavřených kontejnerech, při teplotě 20°C, mimo přímý dosah slunečního záření. Doba záruky pro skladování **Imagecure®** XV501T-4 resist i katalyzátoru je 18 měsíců.

Imagecure® XV501T-4 jsou též odolné vyšším teplotám (40 – 60°C) během přepravy po dobu 1 měsíce bez negativního vlivu na vlastnosti barev.

14. Zdraví a bezpečnost

Detailní data o bezpečnosti při zacházení s **Imagecure®** XV501T jsou uvedena v bezpečnostním listu výrobku.

15. Balení

Název výrobku	Hmotnost/ objem	Číslo šarže
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Red Resist	0,75 kg	CAWN 1287
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Red Resist	200,00 kg	CAWN 1369
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Opaque Blue Resist	0,75 kg	CAWN 1259
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Blue Resist	0,75 kg	CAWN 1289
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Blue Resist	200,00 kg	CAWN 1368
Imagecure® XV501T-4 HV Semi Matt Blue Resist	0,75 kg	CAWN 1345
Imagecure® XV501T-4 HV Extra Matt Blue Resist	0,75 kg	CAWN 2103
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Yellow Resist	0,75 kg	CAWN 1344
Imagecure® XV501T-4 LV Gloss Black Resist	0,75 kg	CAWN 2002
Imagecure® XV501T-4 HV Matt Black Resist	0,75 kg	CAWN 1374
Imagecure® XV501T-4 HV Extra Matt Black Resist	0,75 kg	CAWN 2003
Imagecure® XV501T-4 HV Extra X Matt Black Resist	0,75 kg	CAWN 2147
Imagecure® XV501T-4 LV Semi Matt Black Resist	0,75 kg	CAWN 2281
Imagecure® XV501T-4 Clear Hardener	0,75 kg	CAWN 1271
Imagecure® XV501T-4 Clear Hardener	200,00 kg	CAWN 1370

16. Technická specifikace, vlastnosti

Fyzikální vlastnosti barvy Imagecure® XV501T-4 pro sítotisk

Označení	Viskozita (PaS) *	S.G.	Teplota vzplanutí	Obsah netěkavých látek (%)
CAWN 1287/1369	8 – 13	1,39	86°C	72,8
CAWN 1259	10 – 15	1,39	86°C	73,4
CAWN 1289/1368	11 - 16	1,39	86°C	72,8
CAWN 1345	13 – 17	1,39	86°C	75,4
CAWN 2103	10 – 15	1,30	86°C	66,3
CAWN 1344	11 – 16	1,39	86°C	74,2
CAWN 2002	12 – 16	1,39	86°C	74,7
CAWN 1374	18 – 21	1,32	86°C	72,4
CAWN 2003	15 – 19	1,36	86°C	66,4
CAWN 2147	18 – 22	1,36	86°C	60,3
CAWN 2281	13 – 17	1,37	86°C	70,5
CAWN 1271/1370	5,5 - 85	1,17	86°C	75,6

16. Technická specifikace, vlastnosti

Fyzikální a chemické vlastnosti vytvrzeného filmu Imagecure® XV501T

Odolnost pájce	MIL–PRF-55110F IPC SM840C	30s @ 288°C 10s @ 260°C
Odolnost přetavení cínem (HAL)		> 5 průchodů
Odolnost tavidlům	IPC SM840C	splňuje
Odolnost chemickému pokovení Ni/Au		splňuje
Hydrolytická stabilita	IPC SM840C třída H	splňuje
Odolnost ředidlům, čističům, tavidlům	IPC SM840C třída H	splňuje
Odolnost plísním	IPC SM840C třída H	splňuje
Tepelný šok	IPC SM840C třída H MIL 551100 MIL–STD–202E BS6096 Test	splňuje
Chemická odolnost	IPA 1,1,1-trichloretan MEK CH_3Cl Alkalické detergenty Tavidla	> 1 hodina
Tvrdost na otěr tuhy	IPC SM840C třída H	splňuje
Přilnavost (Cu)	IPC SM840C třída H	splňuje
Hořlavost	UL 94V0 hodnocení	No. E83564
Iontová kontaminace	MILP55110D	<0,3 µg NaCl/cm^2 použitím Alfa Ionografu 500M

Elektrické vlastnosti vytvrzeného filmu Imagecure® XV501T-4

Bellcore	TR-NWT000078	splňuje
Izolační odpor	IPC SM840C třída T a H	splňuje
Vlhkost a izolační odpor	IPC SM840C třída T a H	splňuje
Elektromigrace	IPC SM840C třída T a H	splňuje
Srovnávací, dohledávací index	IEC 112	> 600
Siemens E-korozivní test	SN 57030	splňuje
Dielektrická pevnost (50 Hz.)	IPC SM840C třída H DIN53481	100kV/mm

17. Doložka

Tyto informace byly pečlivě sestaveny na základě praktických zkušeností a důkladných laboratorních testů. Přesto vlastnosti výrobků a jejich vhodnost pro konkrétní aplikaci zákazníka závisí na podmínkách použití materiálu pro potisk. Doporučujeme, aby si zákazníci sami ověřili, zda výrobek splní všechny jejich požadavky před nasazením do výroby. Vzhledem k tomu, že nemůžeme předvídat, ani kontrolovat podmínky, za nichž jsou naše výrobky používány, není tudíž možné zaručit jejich výkon. Podmínky prodeje se řídí našimi standardními obchodními pravidly.

18. Podpora

Sun Chemical Circuits je mezinárodní firma poskytující technickou, technologickou a prodejní podporu svým zákazníkům po celém světě. Pokud vyžadujete více informací, týkajících se tohoto produktu nebo o rozsáhlé škále materiálů pro výrobu desek plošných spojů, prosím kontaktujte místního prodejce.

DODAVATEL PRO ČR a SR:

BRITRADE spol. s r.o.
ul. L. Váchy 1582
760 01 Zlín
Tel./Fax: 067 7214197, 7211930
e-mail: britrade@britrade.cz, http://www.britrade.cz
Int´l Tel.: +420 67 7214197, Fax: +420 67 7211930
Czech Republic