



- 1      개    요
- 2      추천 공정 순서
- 3      제품의 일반적 특성
- 4      이상발생시 조치 사항
- 5      안전을 위한 주의 사항

최초 작성 일자 : 2018 년 03 월 14 일

개정 일자 / 번호 : 2018 년 03 월 14 일 / Rev. (0)

## 한국 다이요 잉크 주식회사/기술 연구소

본사 및 공장 : 경기도 안산시 단원구 신길동 1058-8 호

영업부 : TEL 031) 491-9250 (301-305) FAX 031) 491-7671

연구소 : TEL 031) 491-9250 (401-413) FAX 031) 492-2710

알칼리 현상형 Solder Resist

# PSR-4000 D10ME

## 1. 제품 개요

PSR-4000 D10ME 는 이액형의 알칼리 현상형 Solder Resist 이며 아래와 같은 특징을 가집니다.

- 무광택 타입의 고감도 블랙 잉크.
- 뛰어난 무전해 금도금 내성.
- Halogen free 및 Low outgassing 의 친환경제품.

### 1) 제품의 성질

주 제	PSR-4000 D10ME (UL 명 : PSR-4000CB5)
경 화 제	CA-40 D10 (UL 명 : CA-40CB5)
색 상	Black Color (Matt type)
혼합 비율	주 제 : 70    경화제 : 30    (중량 비율)
점도	100Ps (혼합)
불 휘발분	69Wt%
비 중	1.3
건조 관리 폭	80℃ × 50 분 이내
적정 노광 양	60 ~ 100mJ/cm <sup>2</sup> (Ink 상의 노광 양)
Pot-Life	혼합 후 24 시간 (20~25℃)
Shelf- Life	제조 후 6 개월 (10~20℃ 냉.암소 보관)

- 상기 점도 부분은 당사가 추천하는 기본 점도 및 혼합 점도로서 고객의 사용 환경에 따라 사용 점도는 변경됩니다.

### 2) 제품의 Lot No.

Lot No.	2018	03	12	1	01
설 명	년	월	일	구분	일련번호

## 2. 추천 공정 순서

하기의 추천 공정을 적절히 유지 관리하여 주십시오. 품질 및 신뢰성의 저하 요인이 됩니다.

### 1) 공정 순서 및 조건

\*기판 : FR-4, 1.6mm

(1) 전 처리 : CZ-8101 at MEC (Etching 정도:1.0um)

(2) 인 쇄 : #200mesh Stainless screen (Range : 150 ~250mesh)

(3) Holding Time : 10 분 (Range : 10~20 분)

(4) PRE - CURE : ① 양면 건조의 경우

제 1 면 : 열풍건조기 80℃ 10 ~ 20 분

제 2 면 : 열풍건조기 80℃ 20 ~ 30 분

② 단면 건조의 경우

열풍 건조기 80℃ 20 ~ 50 분

(5) 노 광 : 75 mJ/cm<sup>2</sup> (Ink 상 노광 양) (Range : 60 ~ 100 mJ/cm<sup>2</sup>)

\*Using by ORC Direct Imaging Exposure machine(Di-IMPACT DXP-3512/Use cut filter below 355nm)

(6) Holding Time : 10 분 (Range : 10~20 분)

(7) 현 상 : 현 상 액 : 1wt%의 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

(표준조건) 액 온 도 : 30℃, Spray 압력 : 0.15 ~ 0.25MPa, 현상시간 : 60 ~ 100 sec

(8) 수 세 : 액 온 도 : 30℃이하

(표준조건) Spray 압력 : 0.1 ~ 0.15MPa, 수세시간 : 45 sec (45 ~ 60sec)

(9) POST-CURE : 150℃×60 분 (열풍 Oven Box 및 시차 건조기) \*Range:45~90 분

(10) Post - UV : UV Curing M/C 1000mJ/cm<sup>2</sup> (Range : 500 ~ 1000mJ/cm<sup>2</sup>)

(11) Marking 경화 : 140℃에서 20 분×2 회 / 150℃에서 30 분

그러나, Marking 처리를 하지 않을 경우에는 Post-Cure 를 150℃×60 분을 해주어야 합니다.

## 2) 공정상의 주의

- (1) 제품에 먼지 및 이 물질이 유입되지 않도록 작업장의 청결을 유지하여 주십시오.
- (2) 기판의 각종 오염은 품질 및 신뢰성 저하의 원인이 됩니다.
- (3) 백색광 및 태양광 아래(직접 또는 간접광)에서는 사용을 피해 주십시오. 또한, 작업장은 Clean Room 아래에서 온도는 20~25℃, 습도 50~ 60%RH 가 적당합니다.
- (4) 적정 막 두께는 건조 후 10~20 μm (회로 및 Copper 중앙 부위) 입니다. 막 두께가 얇을 경우는 내열성 및 내 금도금성이 저하될 수 있고, 반대로 너무 두꺼울 경우는 Under Cut 이 발생하여 해상도가 떨어지거나, Tacky 성이 저하될 수 있습니다.
- (5) Pre-Cure 조건, 건조관리 범위는 건조기의 종류, 기판의 투입 매수에 의해 차이가 있으므로 확인 시험을 행한 후 설정해 주십시오.
- (6) 노광실 작업장은 Clean Room 아래에서 자외선이 차단된 Lamp 를 사용하고 온도는 15~20℃, 습도 45~55%RH 가 적당합니다.
- (7) 노광 양은 기재의 재질, 막 두께 등에 의해 차이가 있으므로 확인 시험을 행한 후 설정해 주십시오.
- (8) 현상은 현상액 농도, 온도, Spray 압력, 시간 등의 관리를 주의 깊게 하여 주십시오. 그렇지 않을 경우는 현상성 저하 및 Under Cut 증가를 일으킵니다.
- (9) Post-Cure 조건은 Marking 의 경화 시간을 고려하여 설정해 주십시오. 경화부족이나 경화 과다의 경우에는 도막 특성이 저하됩니다.

### 3. 제품의 일반적 특성

#### 1) 건조 관리 폭

건조 시간 (80℃)	40 분	50 분	60 분	70 분
현상성	OK	OK	NG	NG

- 시험조건 및 판정기준 : 상기 추천 조건에서 시편 제작 후 80℃에서 시간 대별로 건조 및 현상 후 육안 검사하여 동박 위의 Ink 잔분 유무에 따라 OK 또는 NG로 표기하였음.

#### 2) 광 특성

항목	막 두께	노광 양	현상 시간	시험 결과
감도 (Stouffer 필름 사용)	11 ± 2 μm	60mJ/cm <sup>2</sup>	60 초	18 단
		70mJ/cm <sup>2</sup>		20 단
		80mJ/cm <sup>2</sup>		22 단
해상성 (QFP 간)	22 ± 1 μm	60mJ/cm <sup>2</sup>	60 초	50 μm
		70mJ/cm <sup>2</sup>		50 μm
		80mJ/cm <sup>2</sup>		50 μm

- 시험조건 및 판정기준 : 상기 추천 조건에서 시편 제작 후 광량별로 감도 필름(41 단 Stouffer film, T4105) 및 해상성 시험 필름을 적용하여 노광 및 현상 후 육안 검사하여 표기하였음.

#### 3) 도막 특성

##### (1) 일반 물성

항목	시험 조건	시험 규격	시험 결과
연필경도	6H 이상/on copper	동 보임 없을 것	Pass (6H)
Solder 내열성	30 초×1 회/260±5℃	Ink 떨어짐 없을 것	Pass
밀착성	Cross Cut 10×10 후 Tape Test	100/100 남을 것	Pass

경화/내용제성	PGM- Ac 20 분/20℃ 침적 상기 진행후 Tape test	INK 떨어짐 없을 것	Pass
내약품성	10 Vol.% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 20℃×20 분 침적 10 Wt.% NaOH 20℃×20 분 침적 상기 진행후 Tape test	INK 떨어짐 없을 것	Pass
무전해 금도금	Ni(3.0 μm)· Au(0.03 μm) 상기 진행 (도금)후 Tape test	INK 떨어짐 없을 것	Pass
Halogen content	이온크로마토그래피 분석	-	Cl : 257ppm Br : N.D
절연저항	- 25℃~65℃×90%RH×D.C 100volt ×7 일(20Cycle)후 DC500V/1 분 인 가	5×10 <sup>8</sup> Ω 이상  5×10 <sup>8</sup> Ω 이상	- Pass (2×10 <sup>13</sup> Ω) - Pass (3.7×10 <sup>12</sup> Ω)
유전율	TAIYO Internal Test Method; 1MHz 사용. 가습조건: 25℃~65℃×90%RH×7 일 (20Cycle)	-	Initial 3.5 Conditioned 3.7
유전정접	TAIYO Internal Test Method; 1MHz 사용. 가습조건: 25℃~65℃×90%RH×7 일 (20Cycle)	-	Initial 0.02 Conditioned 0.03

- 본 기재 내용은 당사의 실험 결과에 근거한 Data 입니다.

#### 4. 이상 발생시 조치 사항

구분	이상발생내역	조치 및 확인 사항	비고
1	노광 시 FILM 부착	- Ink 막 두께 - 건조기 온도 및 배기 상태 - 노광기 온도 및 시간	
2	미 현상	- Ink 막 두께 - 건조기 온도 및 배기 상태 - 공장/작업장 습도	
3	해상성 저하	- Ink 막 두께 - 노광 및 현상 조건	
4	변 색	- Ink 막 두께 - 경화기 온도 및 시간	
5	Hole 터짐	- Ink 막 두께 - 경화기 온도 및 시간	
6	HASL 의 Ink 밀착 불량	- Ink 막 두께 - 전처리 및 수세 조건 - 현상공정의 수세 조건	

- 당사의 영업 및 기술연구소에 문의 바랍니다.

## 5. 안전을 위한 주의 사항

- 사용 전에 안전을 위한 주의 사항을 반드시 읽고 정확하게 사용해 주십시오.
- 다음에 표시되어 있는 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 정확하게 사용하여 예기치 못한 위험이나 손해를 사전에 방지하기 위함입니다.
- 카타로그의 안전을 위한 주의 사항을 반드시 작업자가 숙지할 수 있도록 교육시켜 주십시오.



### 주 의

- \* 중량 물(BOX 등)의 운반 및 이동 시 적당한 운반도구를 사용해 주시고 직접 운반할 경우에는 바른 자세를 취해 주십시오. 무리한 힘을 가할 경우 요통 등의 상해가 발생할 수 있습니다.
- \* 취급 중에는 보호마스크, 보호안경, 보호장갑 등을 착용해 주십시오. 장·단기적인 흡입 또는 신체접촉에 의해 상해가 발생할 수 있습니다.
- \* 작업장내에는 국소 배기장치를 설치해 주십시오. 취급 사용 중 휘발용제의 증기를 과다 흡입할 경우 두통, 구토, 어지럼증 등이 발생할 수 있습니다.
- \* 제품 사용 후 빈 용기는 타 용도로 사용하지 마시고 관련법에 따라 폐기해 주십시오.
- \* 폐기물은 관련 법령에 따라 처리해 주십시오. 폐기물의 무단 소각, 지중 및 수중 무단 투기는 심각한 환경 오염을 유발 할 수 있습니다.

### 사용상 주의 사항

- \* 직사광선, 열원 및 화기로부터 떨어진 곳에서 보관 및 사용하십시오.
- \* 반드시 적정 온도(10~20℃)에서 보관해야 하며, 응축에 의한 수분의 유입 차단 및 안정된 제품 사용을 위해 작업 추천 온도에서 1일간 방치 후 사용하십시오.
- \* 유효 기간이 경과한 제품은 사용하지 마십시오.
- \* 주제 및 경화제의 혼합비를 준수하시고 타 제품을 혼합하여 사용하지 마십시오.
- \* 잉크의 혼합 후 가사 시간 경과 및 장시간 개봉 상태에서 사용하지 마십시오.

상기와 같이 사용하지 않을 경우 제품의 품질 및 신뢰성 저하요인이 될 수 있습니다