

고품질 알칼리 현상형 SOLDER RESIST

**DYS - 2000 CS-Red**

DYS-2000 Series는 인쇄잉크 전문기업의 우수한 기술력을 바탕으로 다양한 고객의 요구를 만족시키며, 나날이 발전하는 PCB 제품의 특성에 맞는 고품질 알칼리 현상형 솔더 레지스트로서 무전해 금도금, Hole 충전성 및 내열성이 우수한 제품을 얻을 수 있는 고해상도 제품입니다.

### ■ DYS-2000 CS-Red 특성

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 주제                   | DYS - 2000 CS-Red               |
| 경화제                  | DYS - 2000 MH-9                 |
| 색상                   | Red                             |
| 혼합비율                 | 주제 :70      경화제 : 30 (무게비)      |
| UL 등록명 (UL File No.) | DYS-2000 AC ( E204977 )         |
| 점도(Mixing 후)         | 170±10 Poise (E형 점도계, 5rpm/25℃) |
| 불휘발분(wt%)            | 70 ~ 75                         |
| 비중                   | 1.48 ~ 1.52                     |
| 가사시간                 | 혼합 후 24시간(20℃이하 보관)             |
| 유효기간                 | 제조 후 6개월(20℃이하 보관)              |

\* 이 기재 내용은 본사의 실험 결과에 근거한 자료입니다.

■ DYS-2000 CS-Red 추천 사용 방법

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| 교반시간                     | 교반시간 20분 이상<br>(교반 시 열 및 기포발생 안되게끔)                        |   |
| 전처리                      | 산세 → 연마 → 수세 → 건조  |   |
| 인쇄                       | 100 ~ 120 mesh Silk Screen 사용                              |   |
| 점도(E형 점도계)<br>(5rpm/25℃) | 290 ± 10 Poise (주제)  |   |
|                          | 30 ± 10 Poise(경화제)   |   |
|                          | 170 ± 10 Poise (혼합 후)                                      |   |
| 건조                       | Pre-Cure   | 80℃, 1차 15분 ~ 20분, 2차 20분 ~ 25분               |
|                          | Post-Cure  | 150℃, 50 ~ 60분 (* 단 80분을 넘기지 말아야 함)           |
| Holding Time             |  | 10분 ~ 20분(건조 전, 현상 전)                         |
| 노광량                      | 양면   | 300 ~ 350mj/cm <sup>2</sup> (Resist Ink상 노광량) |
|                          | MLB  | 350 ~ 400mj/cm <sup>2</sup> (Resist Ink상 노광량) |
|                          | 무전해금도금   | 400 ~ 500mj/cm <sup>2</sup> (Resist Ink상 노광량) |
|                          | 할로겐 램프 또는 고압 수은등, 8KW, 350 ~ 450mj/cm <sup>2</sup> 가 최적 조건 |   |
| 현상                       | 현상액  | 1wt% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>          |
|                          | 현상온도   | 30 ± 1℃                                       |
|                          | 스프레이 압력  | 2.0 ~ 3.0Kgf/cm <sup>2</sup>                  |
|                          | 현상시간   | 80 ~ 100초                                     |
| 마킹                       |  | 150℃ 20분                                      |

\* 이 기재 내용은 본사의 실험 결과에 근거한 자료입니다.

■ 제품의 일반적 특성

1) 건조 관리 폭

|          |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 건조시간     | 40분 | 50분 | 60분 | 70분 | 80분 |
| 현상성(80℃) | OK  | OK  | OK  | NG  | NG  |

2) 광특성

| 항 목           | 막두께        | 노광량                   | 현상시간 | 시험결과       |
|---------------|------------|-----------------------|------|------------|
| 감 도           | 20 $\mu$ m | 200mJ/cm <sup>2</sup> | 90초  | 9단         |
|               |            | 300mJ/cm <sup>2</sup> |      | 10단        |
|               |            | 400mJ/cm <sup>2</sup> |      | 12단        |
| 해상성<br>(QFP간) | 40 $\mu$ m | 200mJ/cm <sup>2</sup> | 90초  | 90 $\mu$ m |
|               |            | 300mJ/cm <sup>2</sup> |      | 85 $\mu$ m |
|               |            | 400mJ/cm <sup>2</sup> |      | 80 $\mu$ m |

3) 도막특성

| 항 목        | 시험조건  | 시험규격         | 시험결과         |
|------------|---|--------------|--------------|
| 연필경도       | ≥6H(JIS' K5400 6.14)                                    | 등 보임 없을 것    | Pass<br>(6H) |
| Solder 내열성 | 10초 × 4회 / 288℃±5℃                                      | Ink 떨어짐 없을 것 | Pass         |
| 밀착성        | 100/100(JIS' DO202 8.12)<br>Cross Cut 10×10 후 Tape Test | 100/100 남을 것 | Pass         |
| 외관/전색      | 육안 검사   | 전 Lot와 동일할 것 | Pass         |

| 항 목     | 시험조건  | 시험규격                            | 시험결과                                     |
|---------|---|---------------------------------|--|
| 경화/내용제성 | PMA<br>상온 30분/20℃ 침적 양호   | 문질러서 벗겨짐<br>없을 것                | Pass                                     |
| 내약품성    | 10 Wt.% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 20℃×30분 침적<br>10 Wt.% NaOH 20℃×30분 침적<br>상기 진행 후 Tape Test | Ink 떨어짐 없을 것                    | Pass                                     |
| 내수성     | 100℃ 2hr 양호(JIS, DO202 8.12)  | Ink 떨어짐 없을 것                    | Pass                                     |
| 무전해 금도금 | Ni(3.0~5.0 $\mu$ m) · Au(0.03~0.05 $\mu$ m)<br>상기 진행(도금) 후 Tape Test                              | Ink 떨어짐 없을 것                    | Pass                                     |
| 전해 금도금  | Ni(5.0 $\mu$ m) · Au(1.0 $\mu$ m)<br>상기 진행(도금) 후 Tape Test  | Ink 떨어짐 없을 것                    | Pass                                     |
| 절연저항    | 시편 제작 후 DC100V/1분 인가  | 5 × 10 <sup>8</sup> $\Omega$ 이상 | Pass<br>(3.7×10 <sup>12</sup> $\Omega$ ) |
|         | HASL 후 DC100V/1분 인가   | 5 × 10 <sup>8</sup> $\Omega$ 이상 | Pass<br>(4.1×10 <sup>12</sup> $\Omega$ ) |
| 가습 절연저항 | 50℃×24hr후 DC100V/1분 인가  | 5 × 10 <sup>8</sup> $\Omega$ 이상 | Pass<br>(5.3×10 <sup>12</sup> $\Omega$ ) |
|         | 25℃~65℃×85%RH×D.C50Volt×7일<br>(20Cycle)후 DC100V/1분 인가   | 5 × 10 <sup>8</sup> $\Omega$ 이상 | Pass<br>(5.5×10 <sup>11</sup> $\Omega$ ) |
| 열충격     | 15분/125℃ 후 15분/-65℃을 1회로,<br>100회 실시 후 30배 확대경으로 평가   | 변색, Crack, 들뜸<br>없을 것           | Pass                                     |

\* 이 기재 내용은 본사의 실험 결과에 근거한 자료입니다.

## ■ DYS-2000 CS-Red 사용 시 주의 사항

### 1) 작업 현장 조건

백색광원 및 태양광원에 직접 또는 간접적으로 노출되지 않는 장소에서 작업하여야 한다. 또한, 크린 룸(Clean Room), 황색등(Red Lamp) 아래서 작업하여야 하며, 작업장 내 배기시설이 되어 있어야 하며, 작업장 실내온도는 20 ~ 25℃가 적당하다. 습도는 50 ± 10%가 적당하다.

### 2) 잉크의 혼합

주제와 경화제의 혼합비율(제품별 참조)을 정확히 계량하여 충분히 혼합한 후에 사용하여야 한다.(20분 이상) 만일, 잉크의 혼합이 잘 되지 않으면 미현상 및 건조불량이 발생할 수 있으며, 혼합 후 어둡고 서늘한 곳(25℃ 이하)에 보관할 경우 48시간(2일)까지 사용 가능하다.

### 3) 기판의 전처리

기판 상에 기름, 산 및 습기 등의 이물질이 남아 있을 경우 밀착성 불량 의 원인이 되며, 전 처리한 기판은 가능한 빨리 인쇄에 사용되어야 한다. 만일, 오랜 시간 방치해두었던 기판에 인쇄할 경우 접착력 및 내열성에 영향을 줄 수 있다.

### 4) 인쇄

Silk Screen 인쇄방법을 사용하고, 100 ~ 120mesh 사용을 권장하며, 환기가 잘 되는 곳에서 인쇄를 한다. 인쇄 시 희석제를 사용하는 경우 작업성은 향상되지만, 동박 모서리(Edge) 부위의 두께가 얇아지고, 밀집회로 부위에서는 잉크가 흘러내릴 수 있다. 부득이하게 사용할 경우 전용희석제 사용을 권장하며, 사용량은 1%정도 사용하고, 충분히 교반하여 사용하여야 한다.

## 5) 예 비 건 조

인쇄된 잉크도막 속의 용제를 증발시켜 잉크의 끈적임을 없애, 2차면 인쇄 및 노광 시 잉크가 달라붙어 떨어짐을 방지하는데 그 목적이 있다. 예비건조 관리 폭은 건조기의 종류, 기관의 투입 매수에 의해 차이가 발생하므로 확인 시험을 한 후 설정한다. 만일, 건조온도가 너무 높거나, 건조시간이 너무 길어지면 열경화 반응에 의해 현상시 미현상이 발생할 수 있다. 또한, 건조가 잘 되지 않으면, 잉크가 인쇄나 노광 시 달라붙을 수 있고, 현상 시 잉크도막이 부풀어 올라 노광부위도 떨어질 수 있다. 인쇄 후 예비건조 된 기관은 서늘하고 어두운 곳에서 식힌 후 노광을 진행한다.

## 6) 노 광(U V 경 화)

적정 노광량은 기관의 재질, 인쇄두께에 따라 차이가 나므로 확인 시험 후 설정한다. 광원은 금속 할로겐 램프 또는 고압수은등을 사용하며, 조사출력은 8KW를 사용한다. 만일, 노광량이 불충분하면, Under Cut이 기준치 이상 발생한다.

## 7) 현 상

비노광 부위를 용해시켜 제거하는 과정이며, 현상액 농도, 온도, 시간, 스프레이 압력 등의 관리를 주의 깊게 하여야 한다. 만일, 위 사항 중 어느 하나라도 관리가 소홀하게 되면 현상성이 떨어지고, Under Cut 발생이 증가할 수 있다.

## 8) 완 전 건 조(열 경 화)

잉크 도막은 UV 경화에 의해 경화물성을 얻지만, 보다 낫은 잉크 도막물성을 얻기 위해서 열경화를 시행한다. 완전건조의 경우 마킹(Marking)의 경화 시간을 고려하여 설정하며, 충분한 경화가 이뤄지지 않을 경우 혹은 과다 경화가 진행될 경우 도막의 물성을 저하시킨다.

■ DYS-2000 CS-Red 취급주의 및 조치사항

1. 열이나 화염으로부터 격리되게 보관한다.
2. 작업장의 환기를 잘 되어 있어야 한다.
3. 잉크가 피부에 접촉되지 않도록 사용 시 보호구를 착용한다.
4. 피부 접촉 시 즉시 물로 세척한다.
5. 눈에 들어갔을 때 즉시 흐르는 물로 세척하고 전문의의 지시를 받는다.
6. 먹었을 시 전문의의 진단을 받는다.
7. 취급 후 반드시 손을 씻는다.
8. 냉암소에 보관한다.

■ 설정 및 개정

| 개 정 기 록 |             |             |        |        |
|---------|-------------|-------------|--------|--------|
| 번 호     | 일 자         | 개정 사유       | 개정 전   | 개정 후   |
| 01      | 2008.10.12. | 신규 등록       |        |        |
| 02      | 2009.06.24. | 점도 Spec. 변경 | 130±20 | 140±20 |
| 03      | 2009.10.21. | 배합 개선 및 변경  | -      | 개선배합   |
| 04      | 2010.03.15. | 배합 개선 및 변경  | -      | 개선배합   |
| 05      | 2010.10.01. | 점도 Spec. 변경 | 140±20 | 170±10 |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |
|         |             |             |        |        |