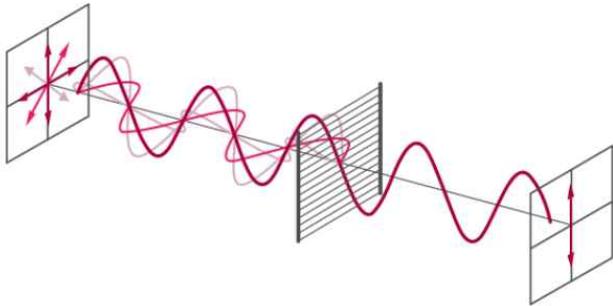

POLOLIZER REPAIR ON PANEL
(UviTio PB 3352T(폴 접착용 UV))
POL UV BOND 3352T



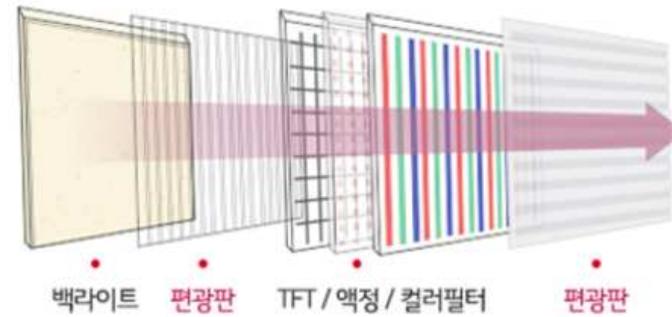
개발 배경

1. Pol (편광판 이란?)

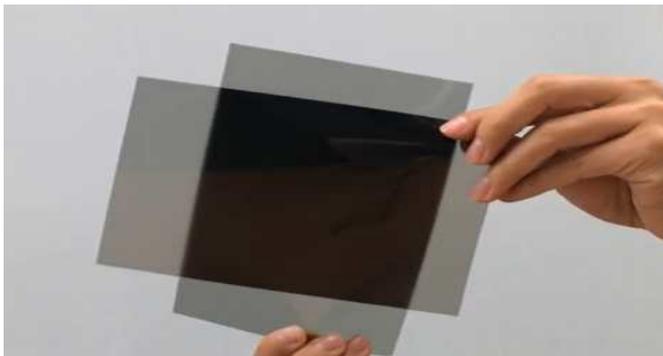
입사광의 수직 또는 수평 편파를 구분하여 통과시키거나 차단시킬 수 있는 성질의 필름
(각도가 다른 2 Type 설치, 원하는 빛만 투과)



편광판 원리

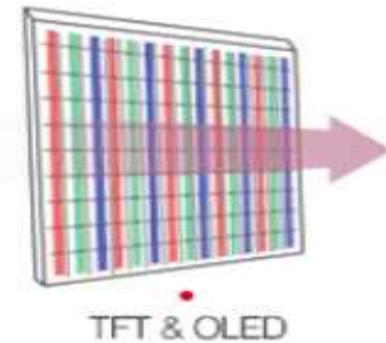


LCD 에서의 편광판



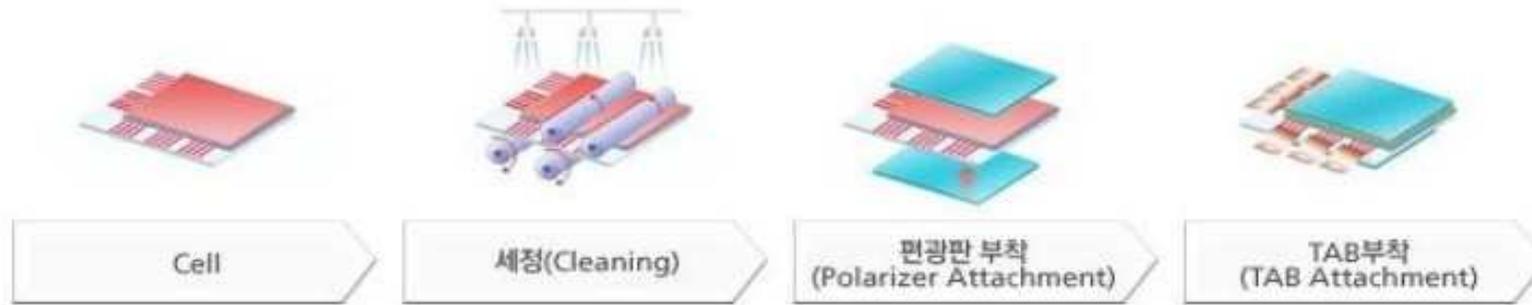
* 도포 동영상(첨부파일 4page 참조) 편광판 적용

블랙 화면 선명도
야외시인성 확보



OLED 에서의 편광판

2. Pol 공정 _ Module 공정에서 진행



2. Pol (편광판) 불량시 대처

2.1. 패널 (액정) 교체 : Pol 부착 中 , 패널에 직접적인 Damage 를 주어 손상이 발생

2.2. Pol 교체 : 스크래치, 이물, 찍힘, 이물, 기포 발생

Pol 제거 → 패널 세정 → Pol 재부착

2.3. Pol 부착 상태 재사용 : 외곽 들뜸 및 기포발생

UviTio PB3352T 들뜸 부위 접착 → UV 경화 → 검사 → 양품 출하

Pol 자체 불량이 아닌 접착 불량발생시

- A. 공정 감소 _ 세정, 부착공정
- B. Pol 재사용에 따른 원가절감

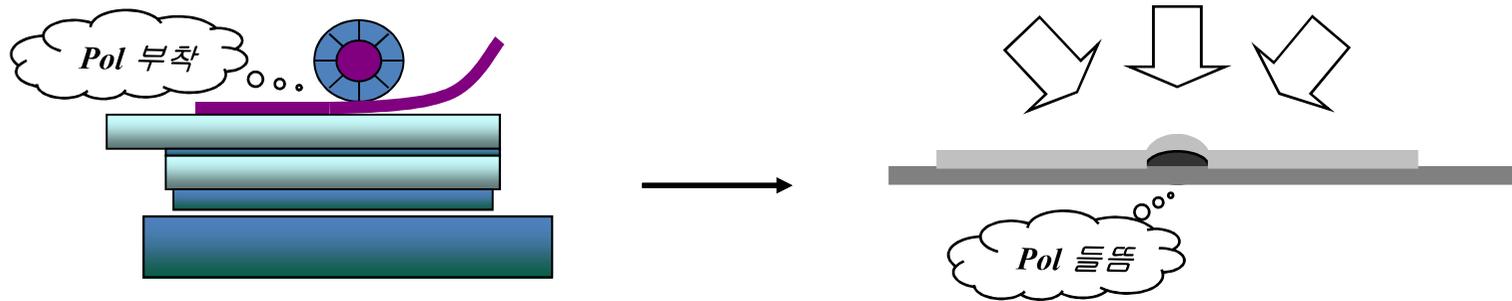
개발 효과

	원인	대처방안	장점	단점
패널 교체	Panel Damage	Panel 교체	재 공정에 따른, 기타 유발불량 제어가능	고비용, 수율
Poi 교체	Poi 불량 부착불량	Poi 재부착	패널 재사용에 따른 원가 절감	별도공정
Poi 재사용	부착불량	UviTio PB3352T 사용 접착	패널, Poi 재사용에 따른 원가 절감 공정 단순화에 따른 생산성 향상	한정적 불량 해결

제품 소개- 개요 및 개발 목적

1. 개요

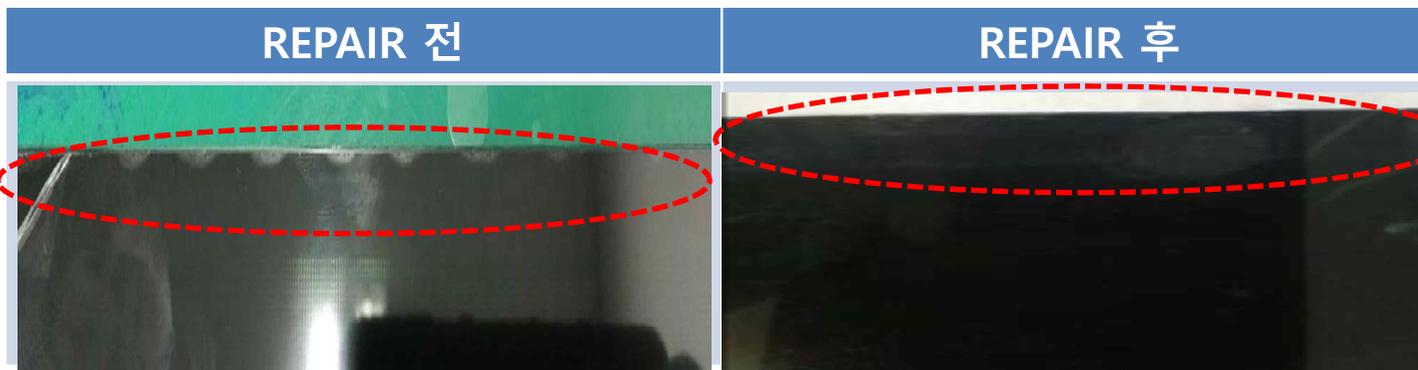
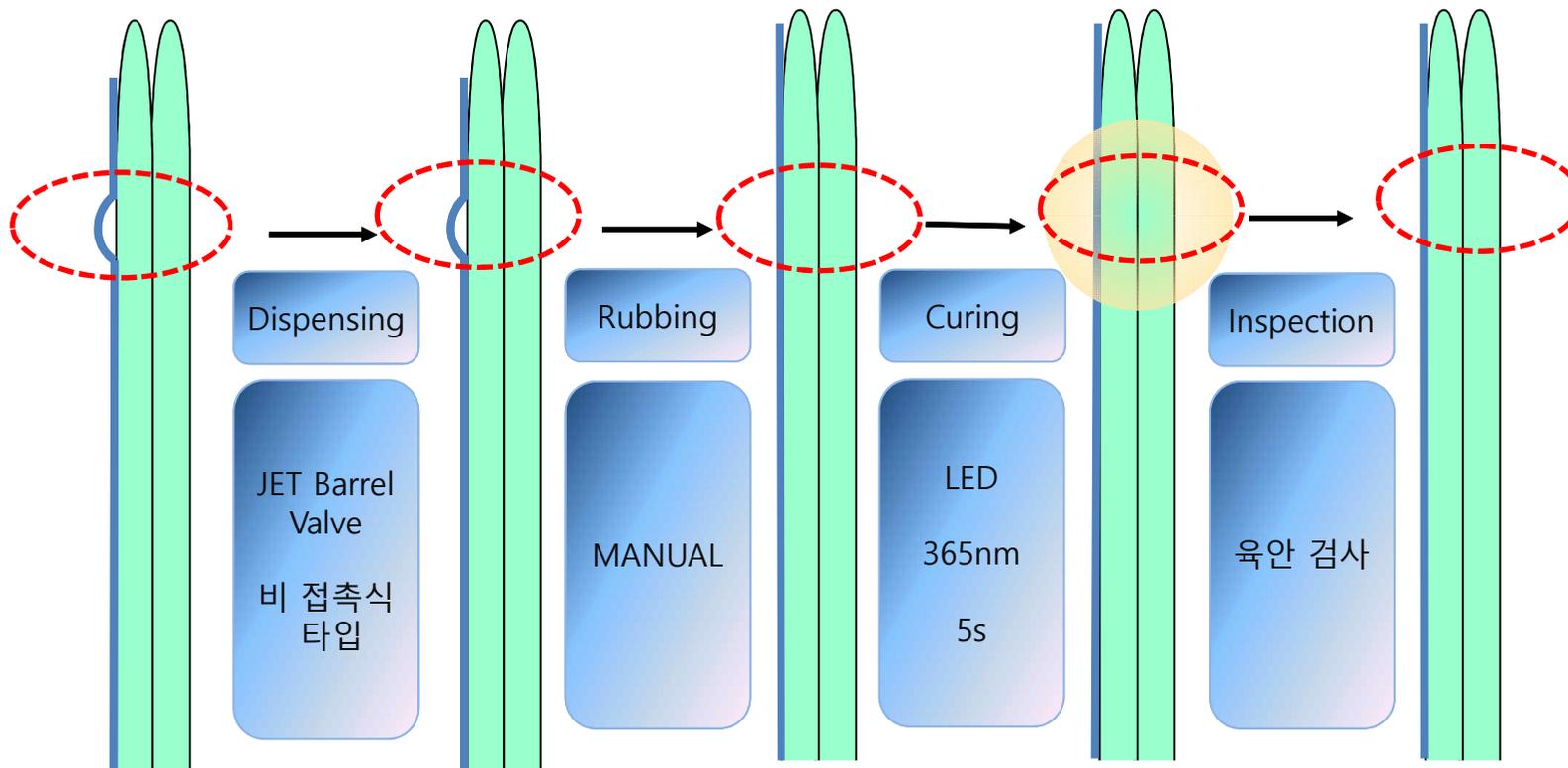
본 기술은 Jet Valve 이용한 Pol 접착제로써 독자 기술을 적용하여 POL 부착 공정 중 panel에 부착된 pol film 들뜸 불량을 REPAIR 하여 불량률을 최소화 및 생산 효율을 최대화 하는 기술이다.



2. 개발 목적

1) 현재 Pol 부착 공정 중 Pol 들뜸 원인으로 인해 발생하는 불량 제품을, 자사 기술을 이용하여 간단한 공정을 거쳐 양품으로 REPAIR하여 양산 효율을 최대화 하고자 하는 목적 이다.

제품 소개 - 공정 라인



제품 소개 - 재료 및 도구

명칭	제품 사진	Spec
UviTio PB 3352		<ul style="list-style-type: none"> · 높은 절연성 · 낮은 수축율 · 난접착 제품에 뛰어난 접착력 · RoHS 및 HALOGEN 준합 높은 접착 강도 · 100% 무 용제 타입 · 저점도, 고점도 가능
LED Spot 경화기		<ul style="list-style-type: none"> · 파장: 365nm · Class 3B LED Product · Curing Time: 5s · Control: Manual Hand Switch
Jet Valve		<ul style="list-style-type: none"> · Type: 비 접촉식 · Jetting거리: 0mm~15mm · Jetting구경: 0.1mm ~ · Control: Manual Hand Switch



TEST REPORT

1. Test 목적

본 실험은 jet valve를 이용하여, panel에 부착된 pol film 들뜸을 damage 없이 비 접촉식 도포 하는 test 이다.

2. 시편 재료 및 사용 도구

- 1) 시편 재료: 고객사 55" panel 부착 된 pol film
- 2) 사용 도구: Janome 로봇 장비, jet valve, 자사 본딩제 (UviTio PB3352), 자사 LED 경화기(ULS-104C)

3. Test 방법



* 도포 동영상(첨부파일 4page 참조)



TEST REPORT

4. Test 확인 결과

시 편	들뜸 정도	액 침투	경화성	비고
고객社 55" panel Pol film	측정 無 (um ~ mm)	액 침투 有	OK	임의로 들뜸 부분 액이 충분히 들어가지 못한 부분이 있음 (칼에 의해 들뜸 부분 점착제 또는 film 평탄도가 균일하지 못 해 도포액이 간섭 받 을 가능성 有)

*도포 정도(4page 첨부 파일 참조)

5. 결론

- Jet valve 비 접촉식으로 액 도포 시 들뜸 부분 볼록하게 나오는 현상 없음
→ 기존 니들로 작업 시 액을 접촉식 도포하여 pol 내부 점착층 또는 film damage 및 볼록하게 나오는 현상 有
- Jet valve 비 접촉식 장비 사용 시 액 도포 침투성 개선 및 작업에 의한 damage 감소 할 것으로 판단됨

6. 향후 계획

- 고객社 : Test 결과 보고 후 차후 진행 여부 판단
Natural 들뜸 불량 샘플에 대한 추가 test

불량 사진-1



불량 사진-2



불량 사진-3



불량 사진-4





TEST REPORT



제품 소개 - 재료 및 도구

UviTio PB3352T 소개

UviTio PB3352T는 UV 경화형 수지로서 변성 우레탄 올리고머와 아크릴 올리고머를 Base로 하여 부착이 어려운 피착체에 대해 부착력을 높일수 있도록 설계되었으며 UV파장 및 가시광선 파장에서 빠른경화가 가능합니다. 또한 100% 고형분을 사용하여 Metal PCB 및 특수 난 접착 필름에 뛰어난 접착력 및 인장력, 낮은 경도, 내약품성, 내후성, 내수성 등이 뛰어난 제품입니다.

Typical Properties

경화 전 물성			경화 후 물성		
	Unit	Spec		Unit	Spec
색상	-	무색/흑색	외형	-	투명
투명도	-	무색	흡수율	%	<3
점도	23°C / cPs	100 ~ 300	수축응력	%	0.5
고형분	%	100	경도	Shore D	>50
비중	g/cm ³	1.00~1.10	온도범위	°C	-50 to 160

경화 조건

UviTio PB151RT는 365 nm 자외선 및 여러 대역의 자외선 또는 가시광선에 10-30 초 노출하여 경화되는 제품으로 완전 경화를 위해 접착 표면을 대기 중 200nm~410nm 의 자외선에 노출 시켜야 하며 경화 시간, 경화율 및 경화 깊이는 빛의 세기, 광원에서 발생하는 빛의 분포 빛에 노출되는 시간 그리고 빛의 투과율에 기인한다. 자외선에 따른 경화속도는 접착 두께 및 UV 광량에 따라 경화속도가 달라진다



TEST REPORT

4. TEST 동영상

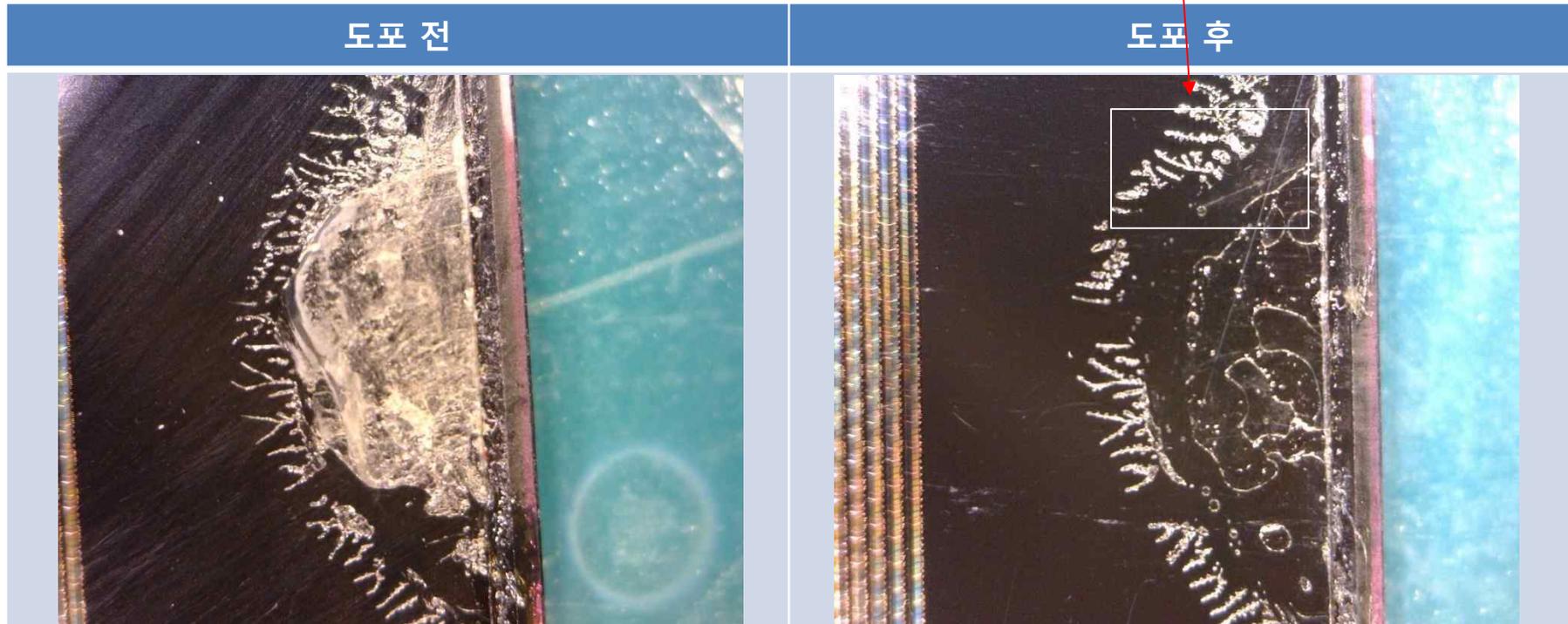




TEST REPORT

5. TEST 사진 (도포 전후 사진)

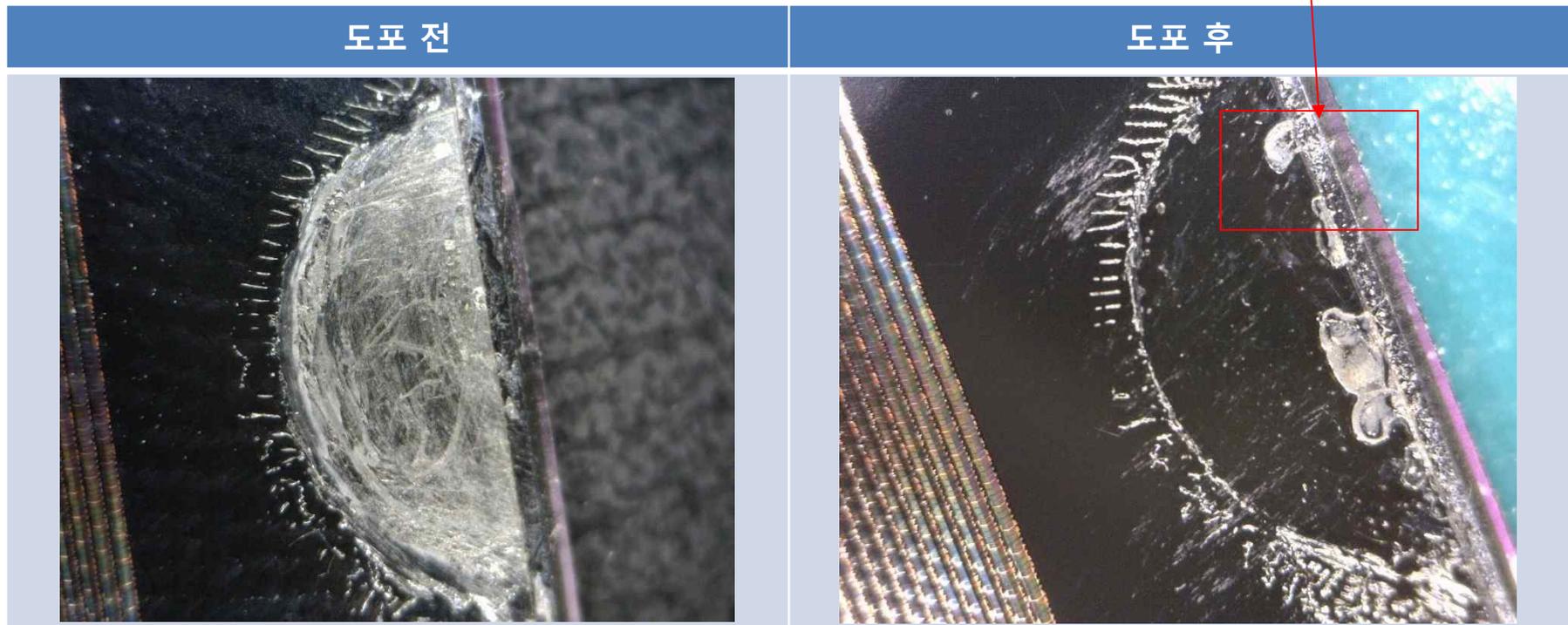
*Dino 사진(액 도포 전후 비교)



기존 풀 접착제 남은 부분

5.TEST 사진 (도포 전 후 사진)

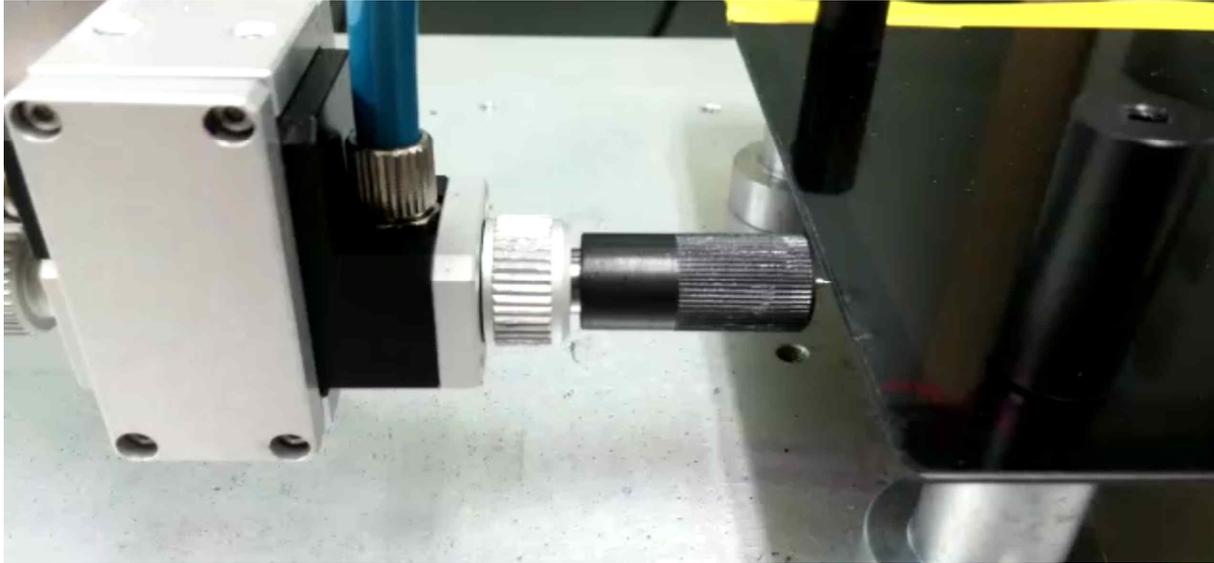
*Dino 사진(액 도포 전후 비교)



기존 폴 접착제 남은 부분

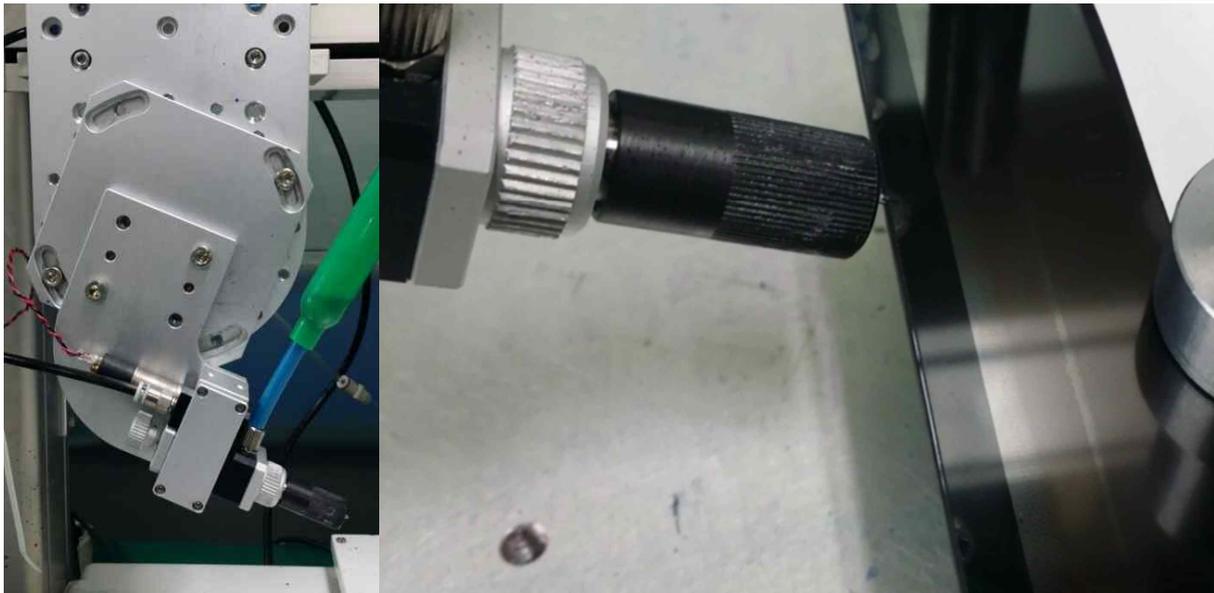


TEST RESULT



90도로 도포시

- 액 비산현상 발생
- 비산을 통한 크리닝 증대
- 액 투입량 저하
- 액 투입량에 대해 기존 폴에 영향 발생



45~48도로 도포시

- 액 비산현상 줄어듦
- 액 투입량 증대
- 액 투입량에 대한 기존 폴 영향 저하
- 기존 정밀 노즐 3차 가공 원형이 아닌 타원형시 액 도포량 증대

→ 추가 평가를 통한 개연성 작업이 필요



TEST RESULT

4. Test 확인 결과

시 편	들뜸 정도	본딩 도포성	경화성	결과
고객사 55" panel Pol film	측정 無 (um ~ mm)	양호	양호 (경화 후 본딩 상태 확인)	-테스트 시 자연 들뜸이 아닌 임의로 들뜸 부분에 액이 충분히 들어가지 못한 부분이 있음- 자연 들뜸일 경우 현상 사라짐. -폴 필름 평탄도가 균일하지 못해 도 포액이 간섭 받을 가능성 있음

*도포 정도(4page 첨부 파일 참조)

5. 최종 결론

- Jet valve 비 접촉식 으로 액 도포 시 들뜸 부분 볼록하게 나오는 현상 없음.
- 타사 기존 니들로 작업 시 액을 접촉 식 도포하여 pol 내부 점착층 또는 film damage 및 볼록하게 나오는 현상 .
- 정밀 니들 변경 및 Jet Valve 각도 조절을 통해 접착제 투습 효과 개선되며, 결과물 에 대한 유의 차 확인 됨.
- Jet valve 비 접촉식 장비 사용 시 액 도포 침투성 개선 및 작업에 의한 damage 감소 할 것으로 판단됨.
- 기존 Pol Film 제거시 Pol Film 접착제 잔류 문제 해결,
- 세정액 사용이 불필요
- 공정상 불량률 최소화하여 양품율 증대
- 원가 절감을 통한 기대 효과
- Repair 를 통한 Panel 불량 감소



THANK YOU



본 자료에 수록된 내용은 단지 참고용으로 제공되는 자료이며 매우 신뢰성 있는 자료이며 당사는 당사가 통제할 수 없는 방법에 의해 얻어진 결과에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 본 자료에 TioTek 은 당사의 제품을 사용하거나 판매 후 발생하는 특정 목적에 적합하다고 표현되는 사항 등에 대해서 책임을 지지 않으며 TioTek 제품 사용 시 발생한 어떤 종류의 피해 및 손해 등에 책임을 지지 않습니다.

본 자료에 있는 각종공정이나 합성물에 대한 언급은 이와 같은 공정이나 합성물에 대해 타인이 소유한 특허권의 제한을 받지 않는다고거나 또는 TioTek의 특허권에 의거 사용을 허가하는 의미로 해석하지 말아야 하며 본 제품을 반복 사용하기 전에 사용예정자가 본 자료를 지침으로 하여 원하는 용도로 시험할 것을 권합니다.