

The True Leader in Electronic Materials and Fine Chemicals.

Dongjin



화학소재 산업과 경영

DONGJIN SEMICHEM CO.,LTD.

동진세미켐 발전 단계

2014년
매출목표
1조원

도약기

성숙기

성장기

생성기

2007 ~
2006.10 북경 공장 준공
2007.09 시화 EMI Mesh 공장 준공

1996~2006

1996 발안 공장 준공
1998.09 5천만불 수출의탑 및 산업포장 수상
1999.12 KOSDAQ 등록 (동진세미켐 사명변경)
2001.12 대만 공장 준공

1984~1996

1984.12 인천 EMC 공장 준공
(PR 개발 동기)

1988.08 부평 PR 공장 준공
1992.02 인니 발포제 공장 준공
1992.12 시화 발포제 공장 준공

1967~1983

1967.10 동진화학공업사 설립
(발포제 개발 동기)
1976.05 인천 발포제 공장 준공

ET, NT

Solar Cell
-Si
-DSSC
Fuel Cell

Display Materials

LCD Chemicals
Photoresist
Stripper/Thinner
Color Resist
CS

Liquid Crystal

Semiconductor
Materials

Photoresist

EMC I-line BARC
G-line KrF ArF

PDP Chemicals
Photoresist
EMI Filter

Blowing
Agent

Hydrazine Process ('67~)

Urea Process ('91~)

Biuret Process ('03~)

1960

1970

1980

1990

2000

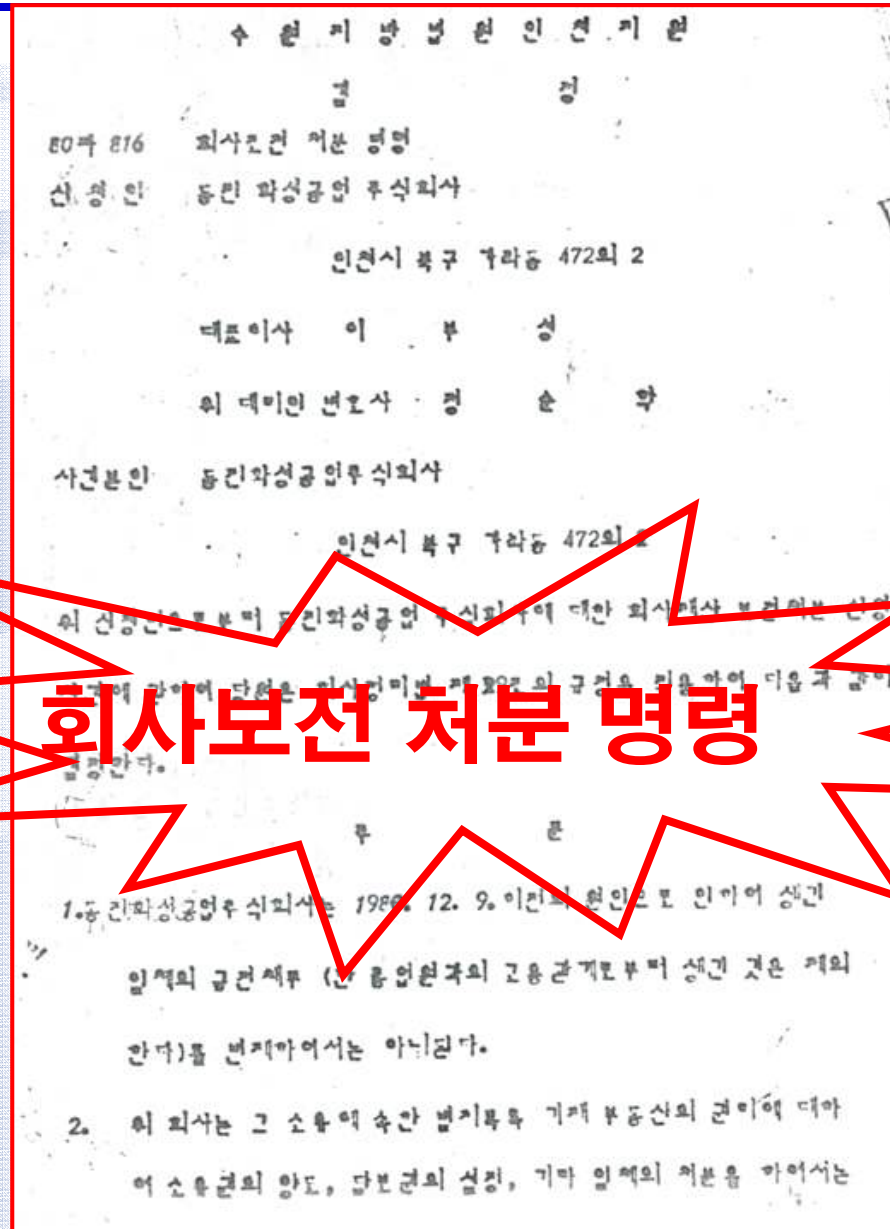
2010



화재 현장

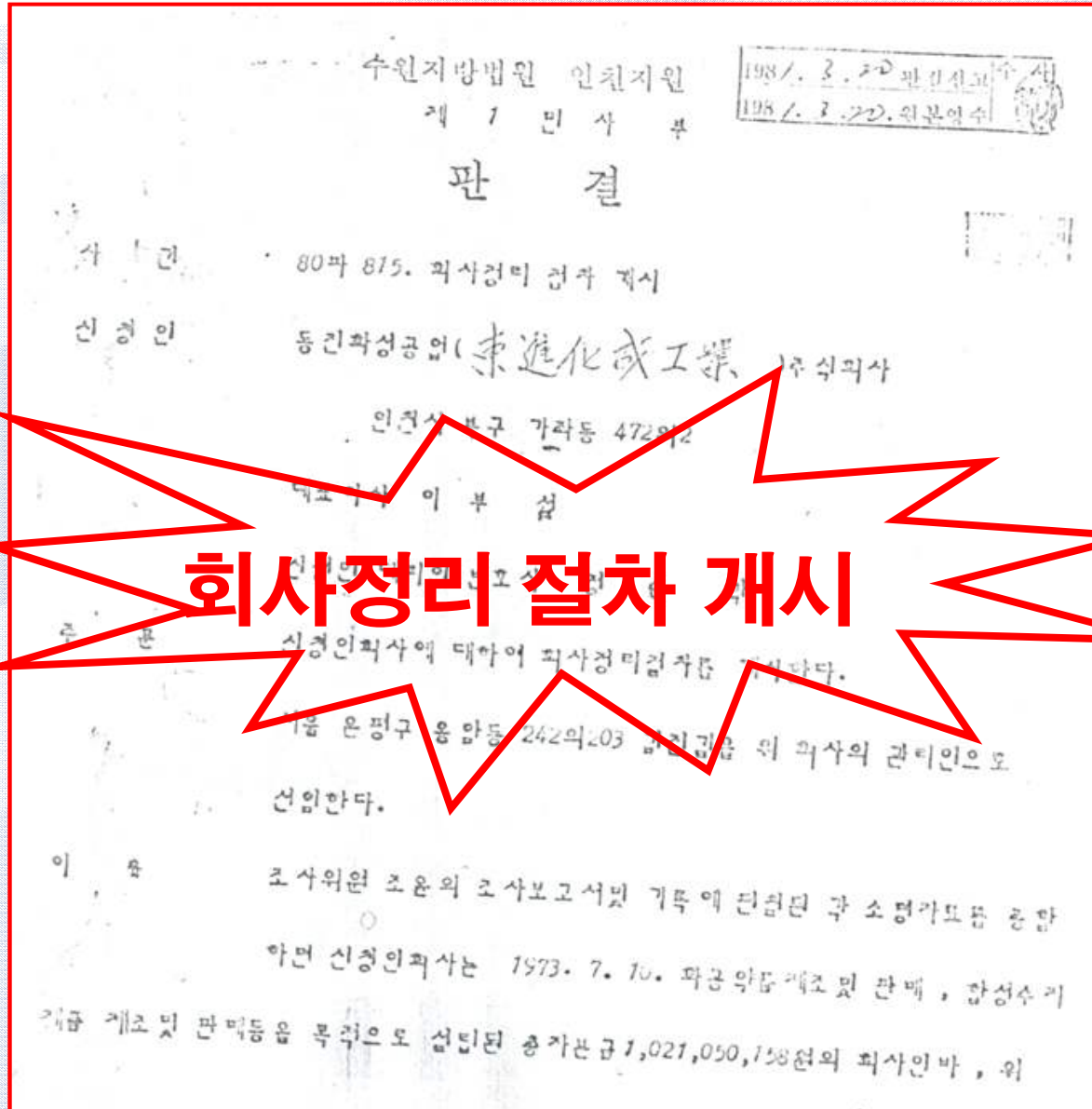


회사보전 처분명령(1980)



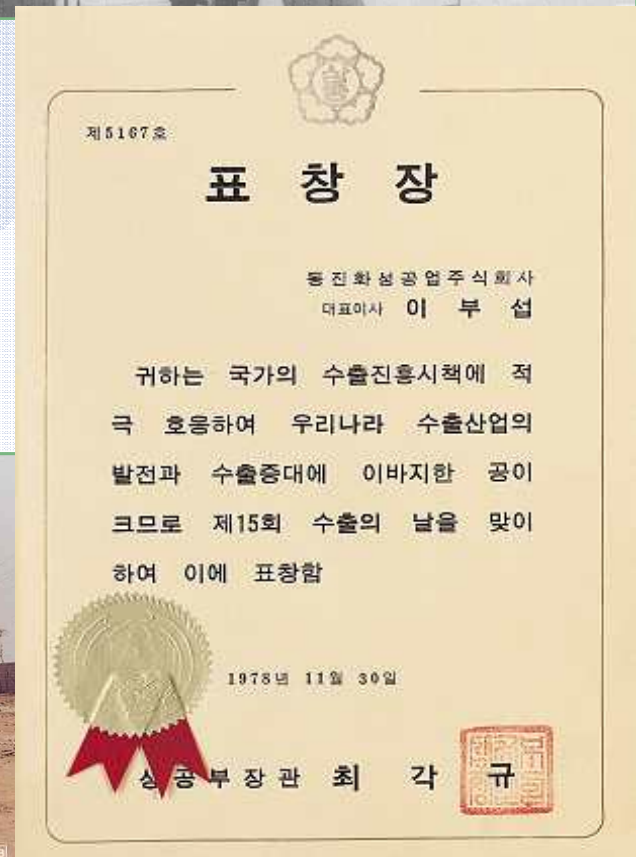
회사보전 처분 명령

회사정리 절차 개시(1981)



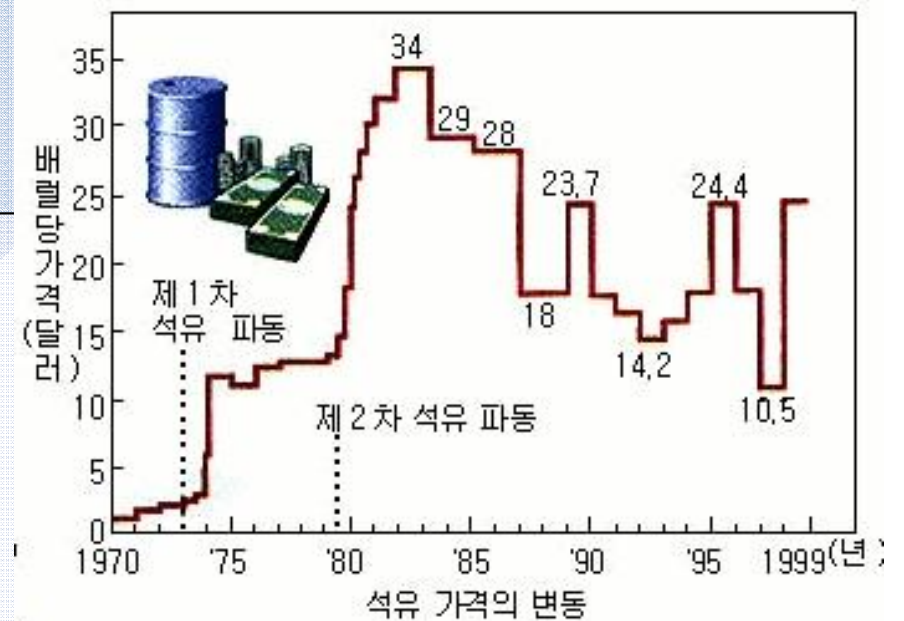
창업과 시련 (벤처기업의 요건)

- 1967 동진화성공업사 설립
- 1968 ADCA 첫 제품 판매
- 1968 태능 공장 임대
- 1968~'71 시흥 동신화학공업 임대
- 1972~'76 길동 공장 임대
- 1973 길동 DPT 공장 화재
- 1976 인천발포제 공장 준공
- 1978 100만불상 수상
- 1979 DPT 공장 화재
- 1980. 12 부도
- 1980. 12 법원 재산 보전처분 가처분 결정
- 1981. 9 법정관리 개시 결정



1980년 부도의 원인

- 하이드라진 공장 건설과 가동 실패 → 적자 전환
- 제 2차 오일 쇼크 :
 - 1978.12 \$13 → \$20 (이란의 석유수출 중단)
 - 1980.9 \$30 (이란, 이라크전)
 - 1981.1 \$39
- 대동 화학등 주요 거래선의 부도
(진양화학, 한국합성고무, 율촌그룹등 성장 기업들의 도산)
- 1980.8 부산항 태국수출 컨테이너선 화재
(발포재 전품목 수출금지)



쓰러린 기억

- 떨어진 신용
- 임금 체불
- 직원의 배신
- 떠나버린 사람들



재기의 과정

- 1981.03 법정관리 개시
- 1981.05 경쟁사(금양)와의 동업
- 1983.03 금양과의 결별
- 1984 EMC 공장 준공(인천)
- 1986 EMC 최초 판매
- 1986.05 반도체용 포토레지스트 개발 착수
- 1988.08 부평공장 준공
- 1988.08 주안공장 대화재
- 1989 법정관리 종결
- 1989 1M DRAM급 포토레지스트 판매(DPR-100)
- 1992.02 인도네시아 발포제 공장 준공
- 1992.12 시화 발포제 공장 준공
- 1993 삼성전자에 G-line 포토레지스트 판매
- 1994 LG 전자에 LCD용 스트리퍼 판매
- 1996 16M DRAM I-line 포토레지스트 개발



성장 과정

- 1996 발안공장 준공
- 1996 반도체용 Thinner 매출(삼성, LG)
- 1998 LCD용 스트리퍼 개발
- 1999 반도체용 CMP 슬러리 공장 완공
- 1998 인도네시아 하이dra진 공장 완공
- 2001 대만 타이중 공장 준공
- 2003 인도네시아 뷰렛 공법 공장 완공
- 2005 에천트 판매
- 2006 ArF 포토레지스트 판매
- 2006 북경공장 준공
- 2007 PDP용 EMI mesh 공장 건설
- 2009 중국 치동공장 준공
- 2010 중국 성도공장 준공



대만 타이중 공장

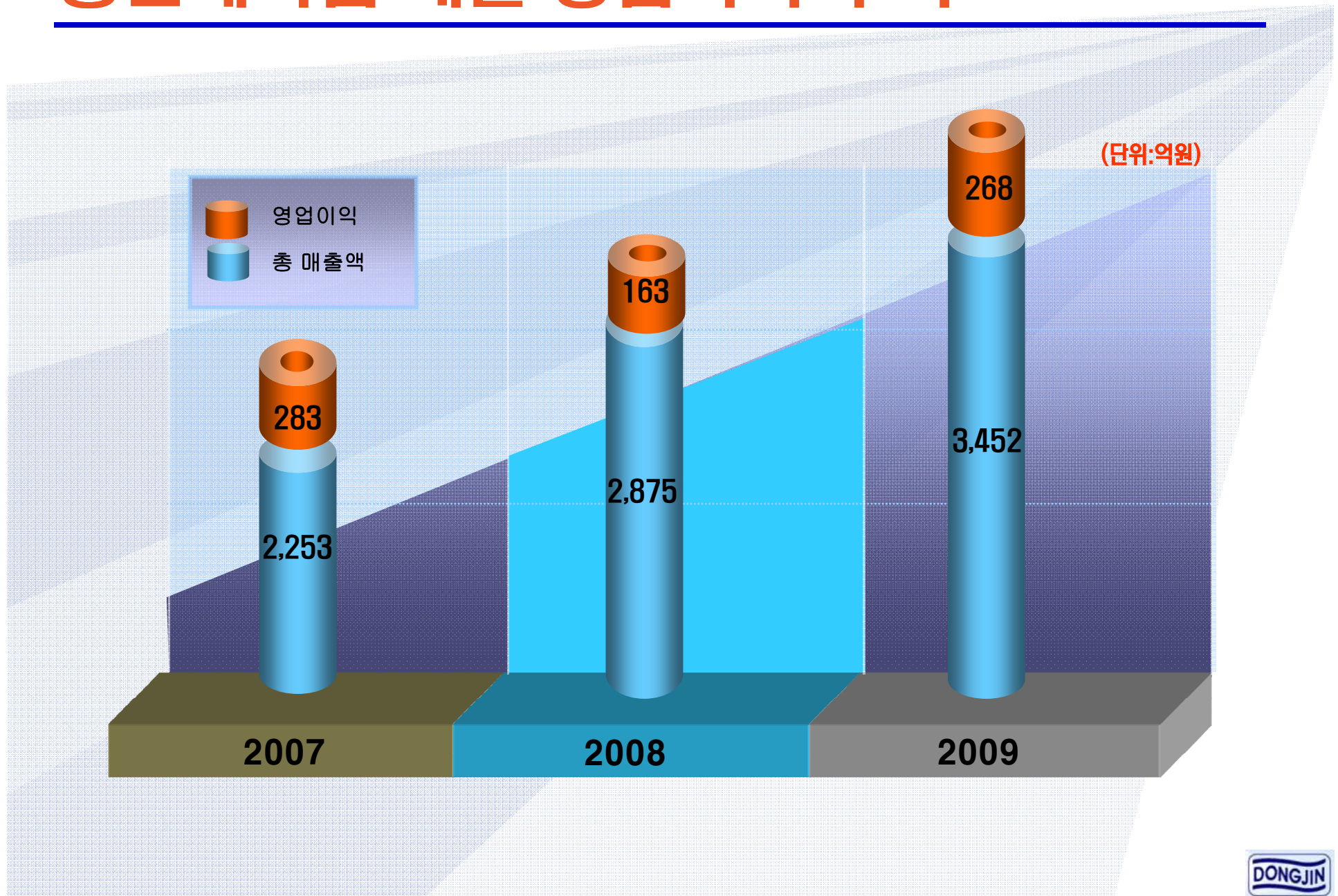


동진세미켄 소개

대표이사 : 이부섭 회장

- 1967년 발포제로 창업, 국내 정밀화학업계의 선두 주자로 성장
- 사업 내용
 - 전자재료
 - 반도체: PR, BARC, CMP slurry, Wet Chemicals
 - FPD: PR, Wet Chemicals, Pastes, Organic Materials
 - Energy: Solar Cell/Fuel Cell Materials
 - 화학 발포제
- 13개 사업장 (국내 5, 인도네시아 1, 대만 1, 중국 6)
- 기술 중심 경영: Chemical System House로 글로벌 경쟁력 확보
 - 특허: 국내 출원 626건, 국내 등록 134건
해외 출원 684건, 해외 등록 123건
 - 연간 26여건의 국책과제/위탁과제 참여로 차세대 기술 개발
 - 발안공장 498명 종업원 중 연구개발인력 251명(50%)

동진세미켄 매출·영업이익 추이



동진세미켐 매출비중

2009년 매출액 : 3452억

PR, Color resist
PSR, Wet Chemical

(2140억)

PR, BARC, TCP,
CMP slurry, SOD

(552억)

반도체 재료 (16%)

UNICELL (World NO.1)

(759억)

Display 재료
(62%)

발포제 (22%)

동진세미켐의 글로벌 경영

중국

북경제1 공장
제2공장 (★★)

성도공장

치동공장(빈해공단)
빈강공단(★★)

허베이
공장(★★)

일본
도쿄 지사

미국

뉴욕 지사

대만

타이중 공장

인도네시아
찐레곤 공장

본사

인천공장

시화공장

발안공장

(★★): 예정

발포제(Foaming Agent)



일정한 온도, 압력 시간 등의 조건하에서 가스를 방출시켜 플라스틱이나 고무등의 매트릭스내에 기공을 형성시키는 화합물

화학발포제		물리발포제	
유기계	무기계	가스형	팽창형
발열	흡열	흡열	흡열
ADCA, DPT, OBSH, BSH등	Bicarbonates	탄화수소, 이산화탄소, 프레온가스등	마이크로 캡슐(코어-셀)



반도체 공정 소재

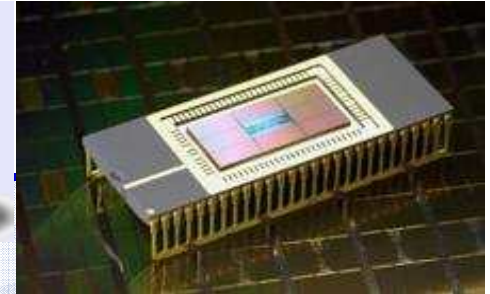
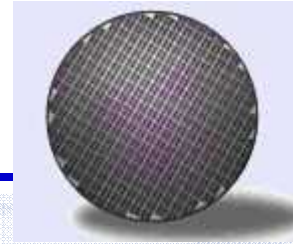


Photo Resist (ArF, EUV... & DPT)

- ▶ under 20nm grade EUV resist (DHE-Series)
- DRAM : 58nm grade SNC/SC2 ArF/Dry, 45nm grade ArF/wet
- Flash : 45nm grade L/S ArF/wet

BARC

- ▶ - Out-gassing/Defect-free Product (DARC-A471, A145)
- High n BARC for Hyper NA development
- Low cost KrF BARC

CMP Slurry

- ▶ - Sub-One-Control (SOC) Ox Slurry (Scratch-Free)
- Nano W Slurry

KrF & I-line Resist

- ▶ - F60/70 grade Low price KrF Resist
- KrF : Contact hole / Thick & thin Implantation
- I-line : CAR type i-line

Spin-on Dielectric

- ▶ Under development



Dongjin
Semichem

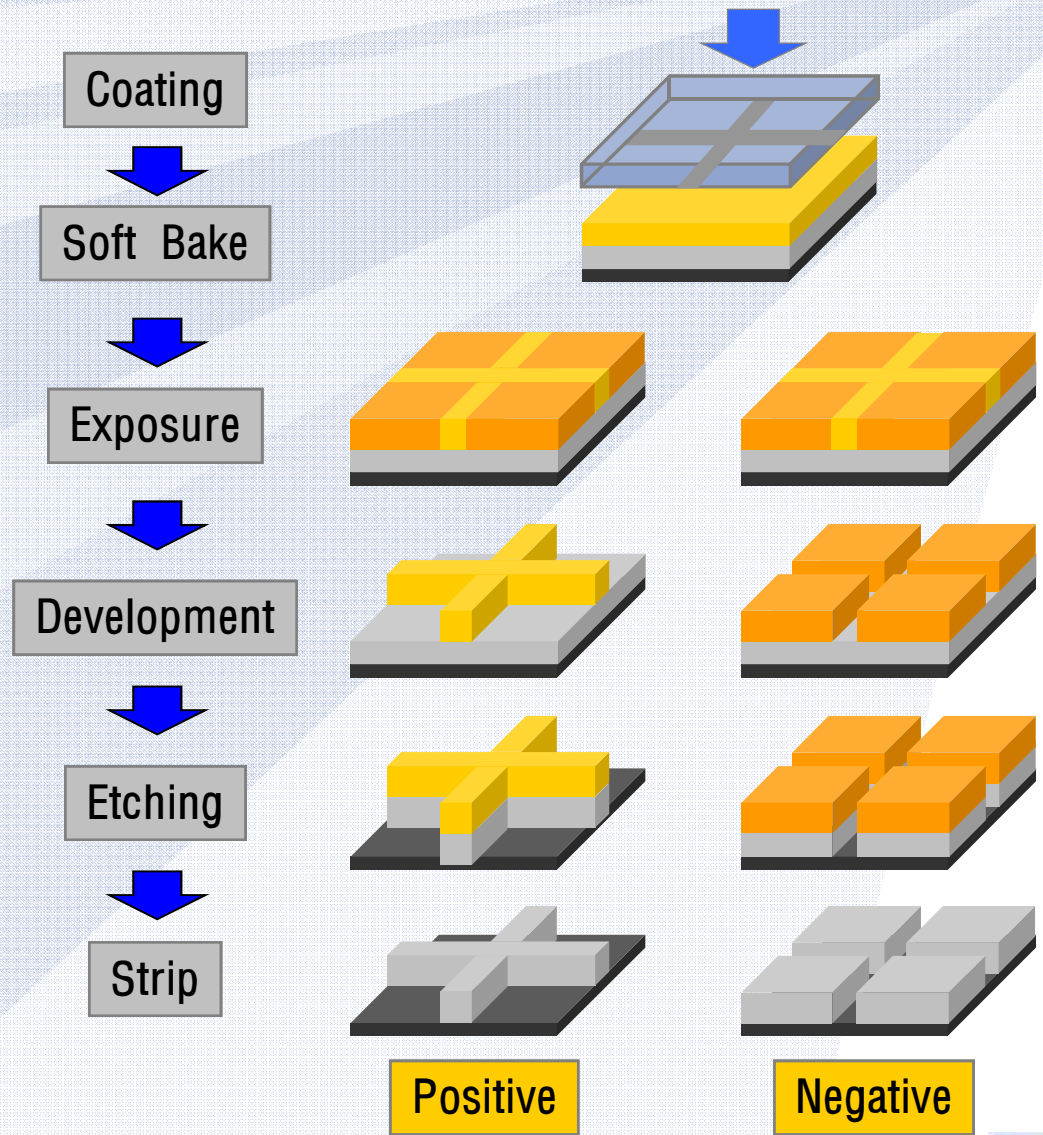


포토 레지스트(Photo Resist)

⌘ PR ? (Positive & Negative)

기계적으로는 분리하기 어려운 영역을 광학, 화학적 특성을 이용하여 두 가지 이상의 영역으로 구분하는데 쓰이는 물질.

빛을 받은 부분의 Develop.후 존재 유무에 따라 Positive와 Negative로 구분.



반도체용 포토 레지스트

1988
G-line

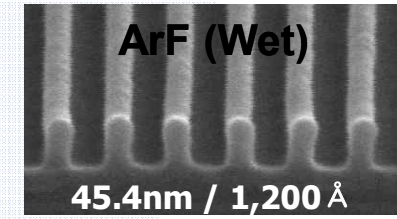
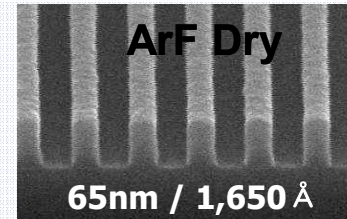
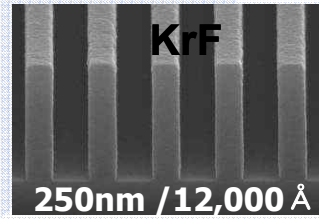
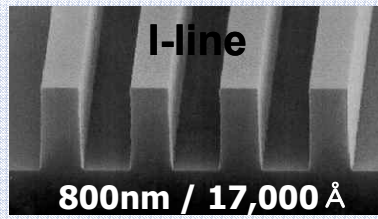
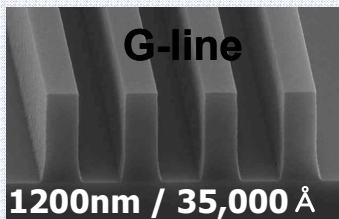
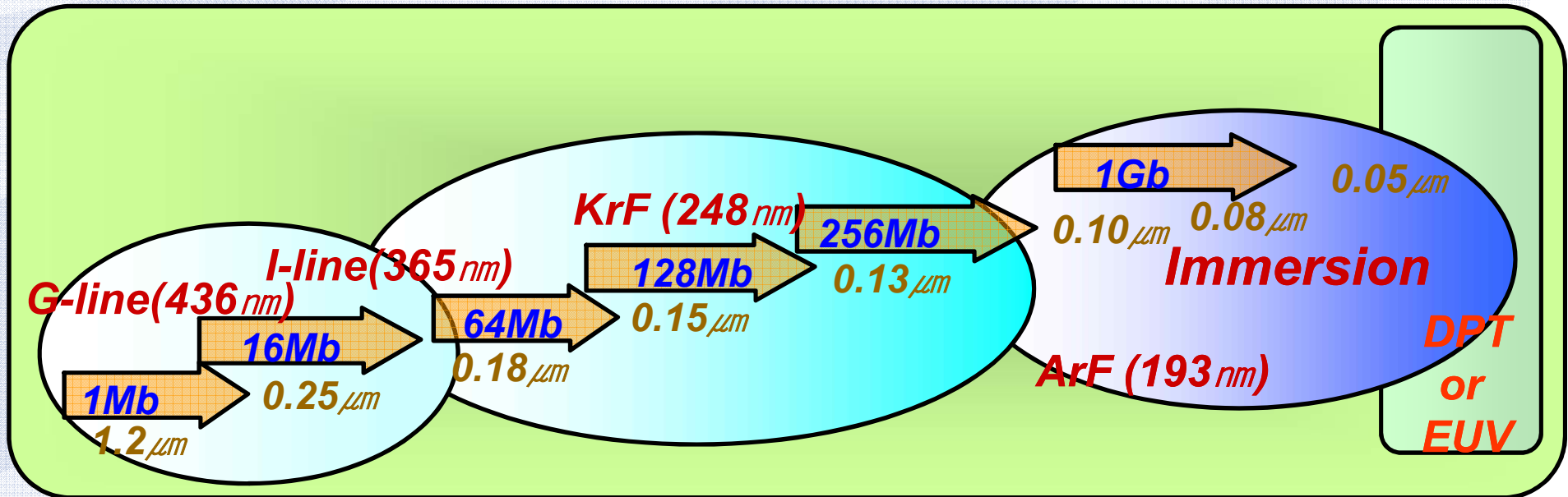
1993
i-line

2001
KrF

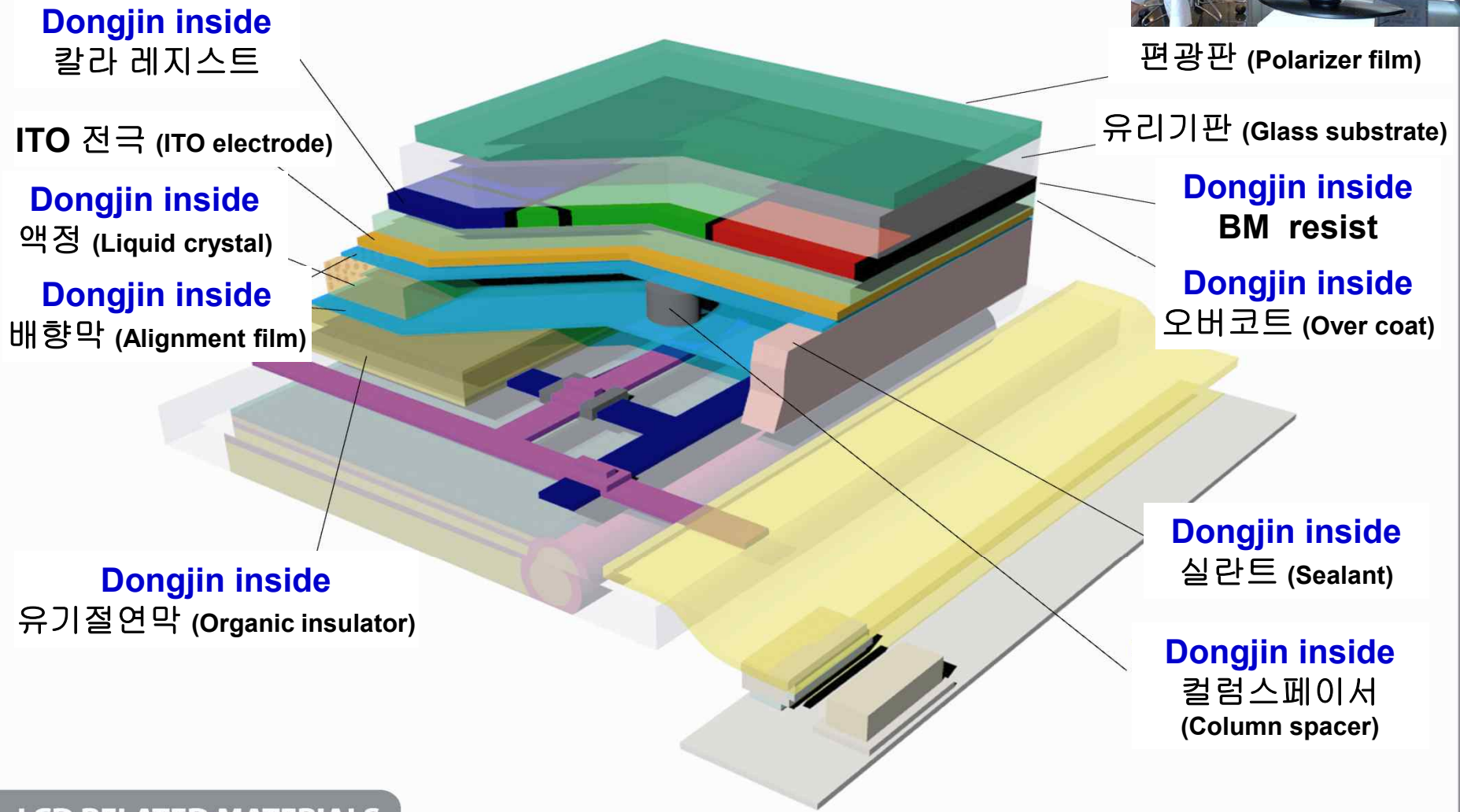
2005
ArF Dry

2007
ArF Wet

2009
(NGL)

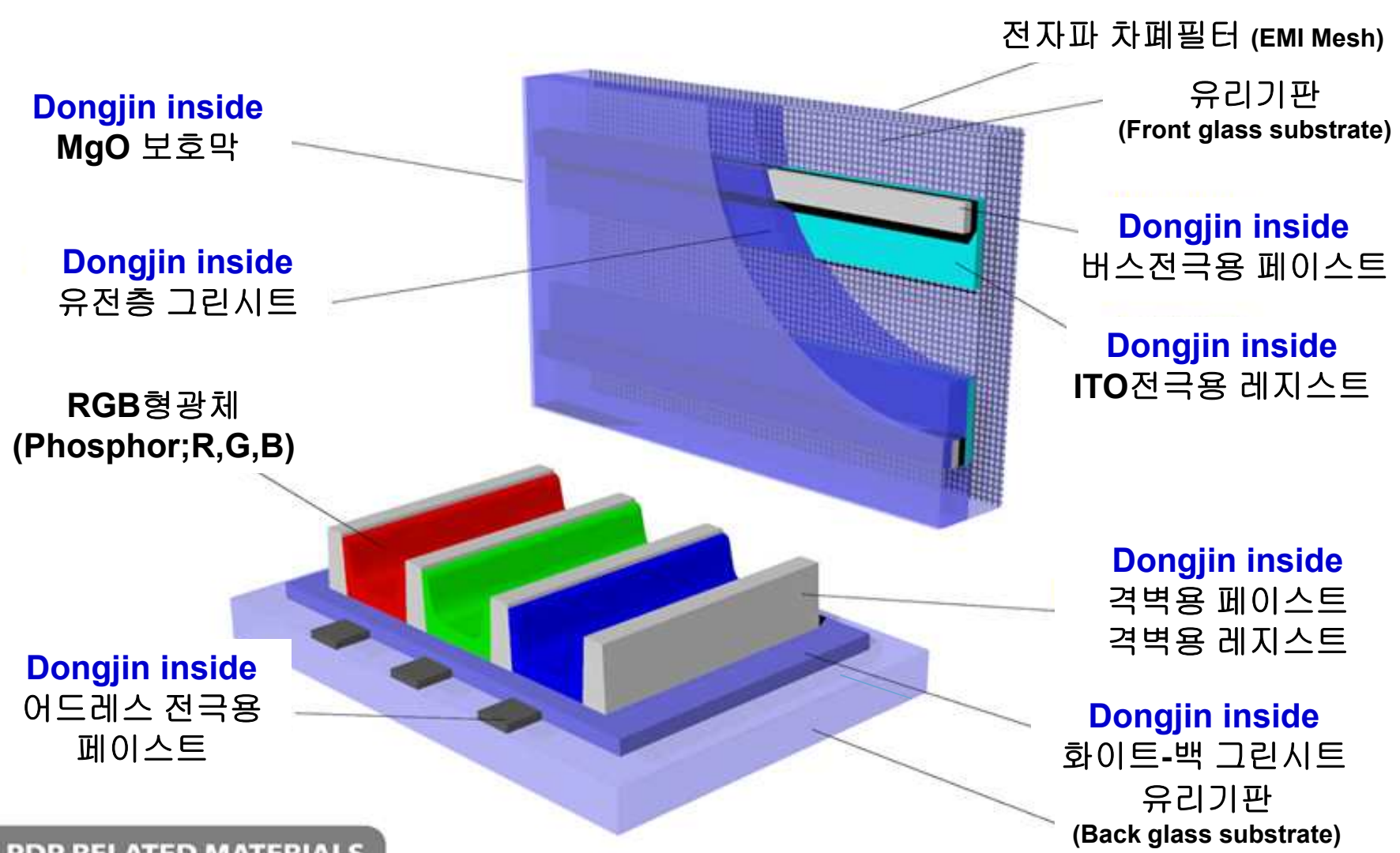


FPD – LCD 소재



LCD RELATED MATERIALS

FPD – PDP 소재

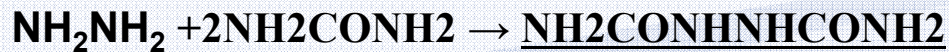


PDP RELATED MATERIALS

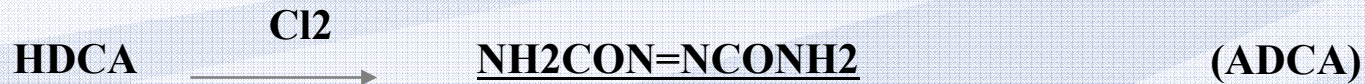


공정혁신 사례_ADCA 제조 공정 변화

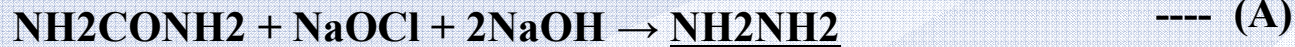
Hydrazine Process(1967~)



1) 고농도 Hydrazin : 가격 고가
(HDCA)



Urea Process(1991~)



1) 폐수(공해문제) 2) Hydrazine Process 대비 원가 우위

필요 원자재

Urea: 3

Hypo : 1

NaOH : 2

H2SO4 : 2

Biuret Process (2003~)



1) 저공해 , 상압반응 2) TON당 원재료비 낮음 3) 연속공정 & 일정한 품질

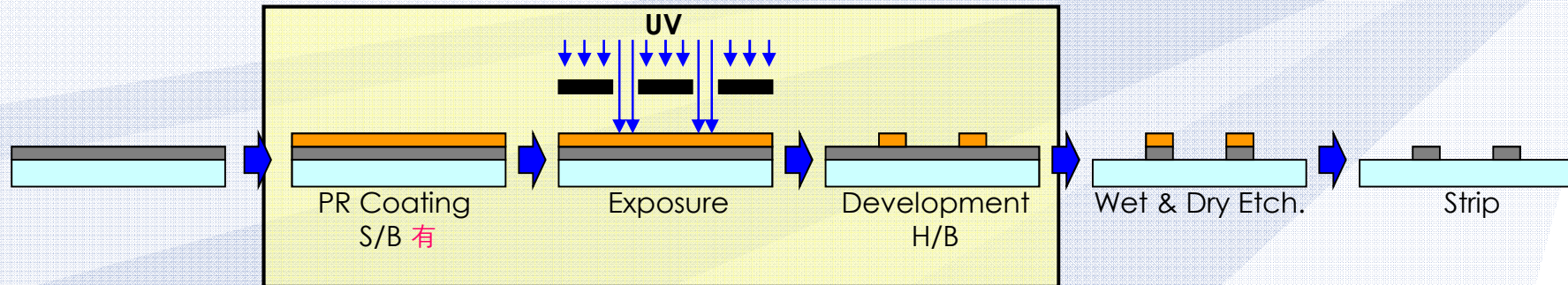
필요 원자재

Urea : 2

Hypo : 1

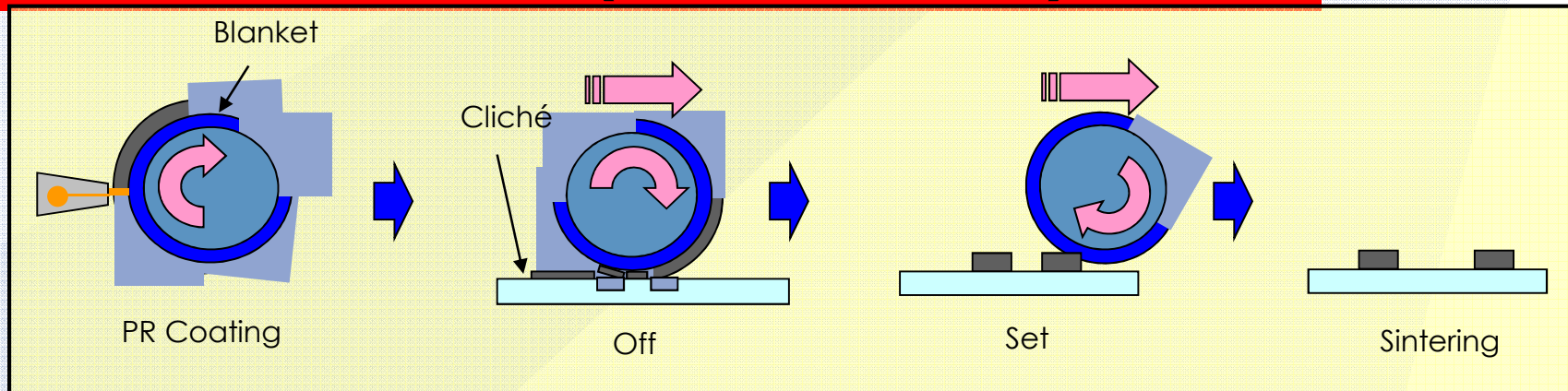
제품 혁신 사례_Printing Process

기존 제품 : Normal Photo Process



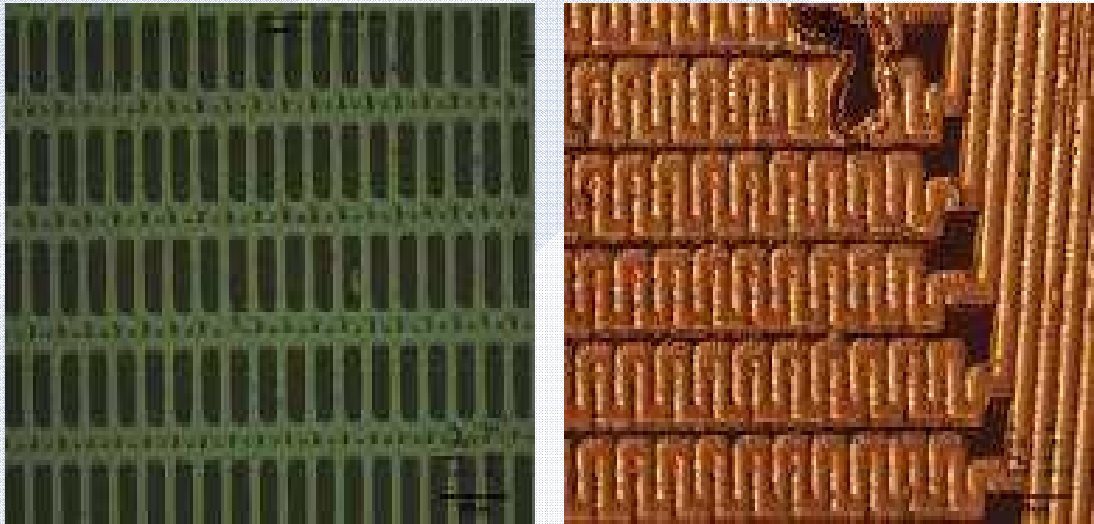
공정 단순화 : 6단계 → 4단계
미세 Pattern 적용 가능
원하는 pattern 모양을 printing 방식으로 제조

Metal Ink Roll Print (Reverse Off-set) Process



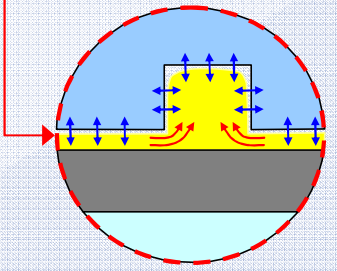
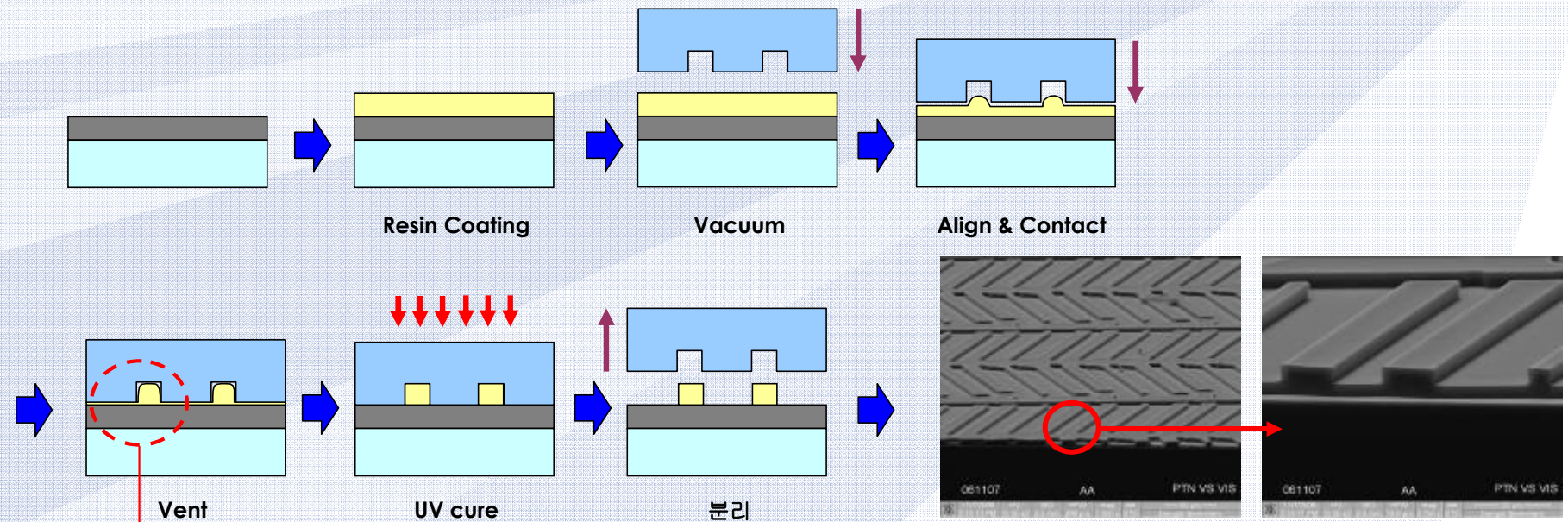
제품 혁신 사례_Printing Process

Metal Nano Ink 응용

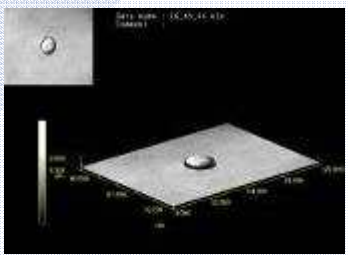
Topic	Application	Printed Pattern
TFT 전극	- Gate 전극 Printing - S/D 전극 Printing	
RFID Tag	-RFID Antenna 인쇄	
EMI Filter	- EMI 차폐용 Mesh	

제품 혁신 사례_Printing Process

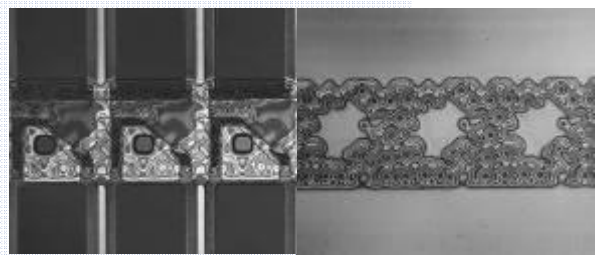
Nano Imprinting



← = 친수-소수 반발력
→ = 유동성 (점도)



OC & CS

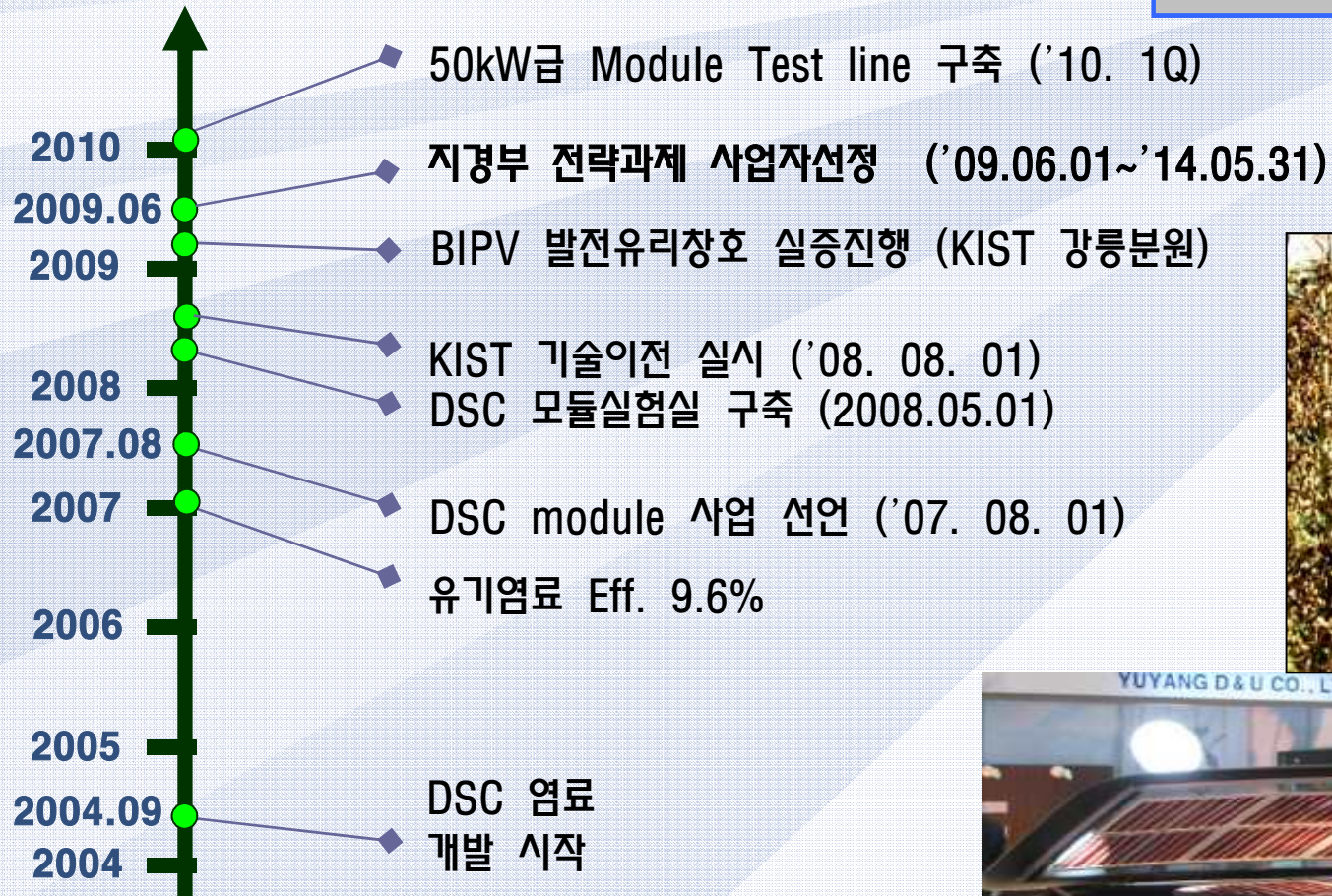


반투과 Embo

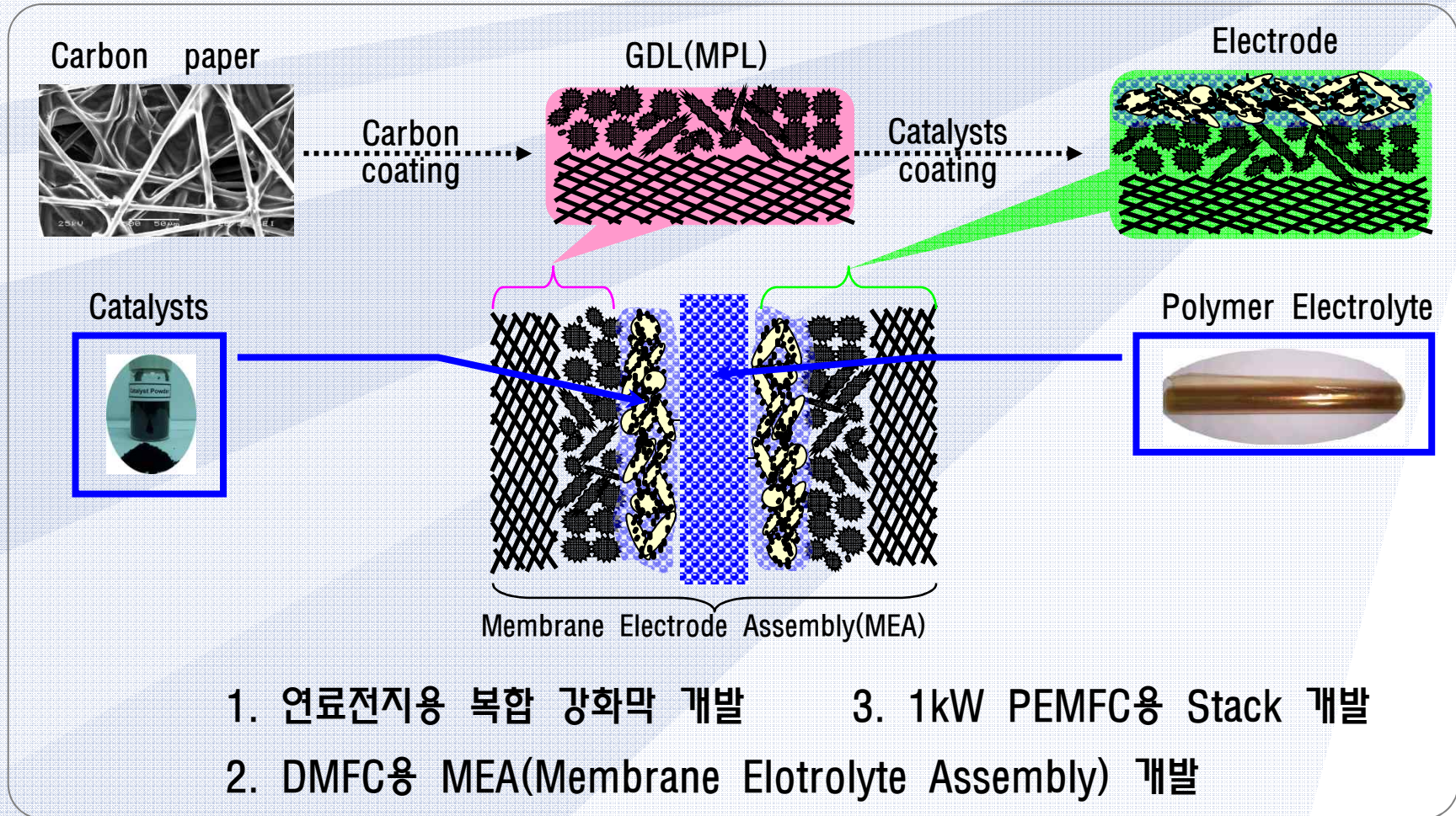
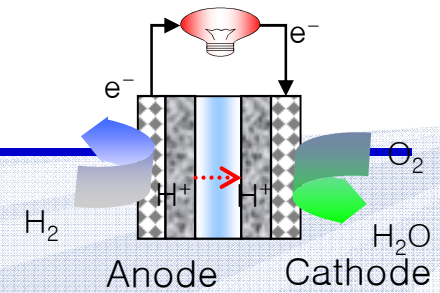
Dys-Sensitized Solar Cell

동진 현수준

○ Cell	; 11%
○ Module	; 7%

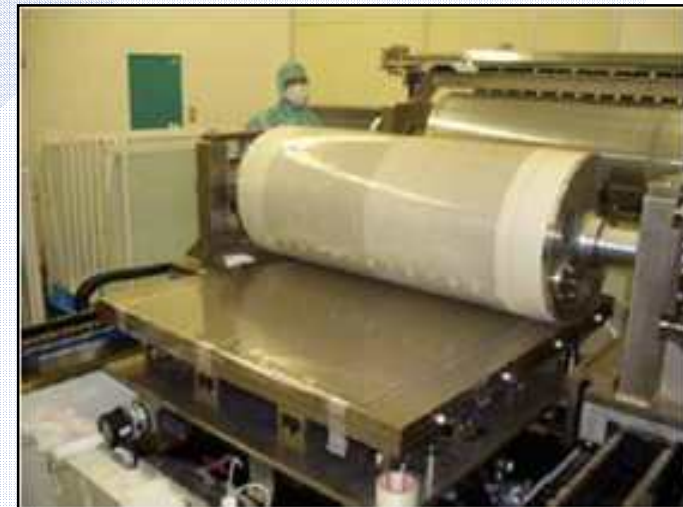
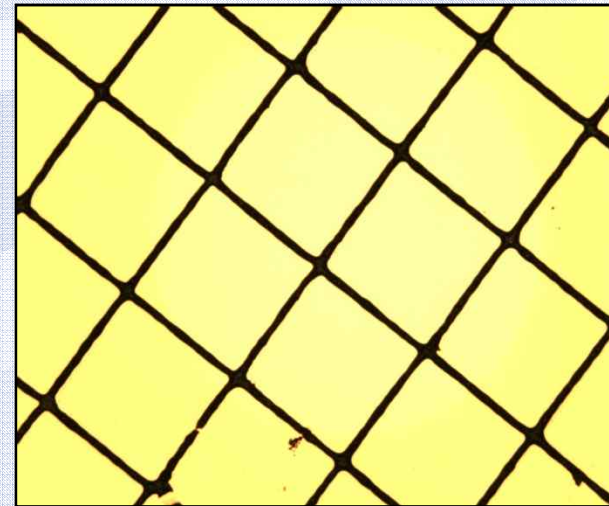
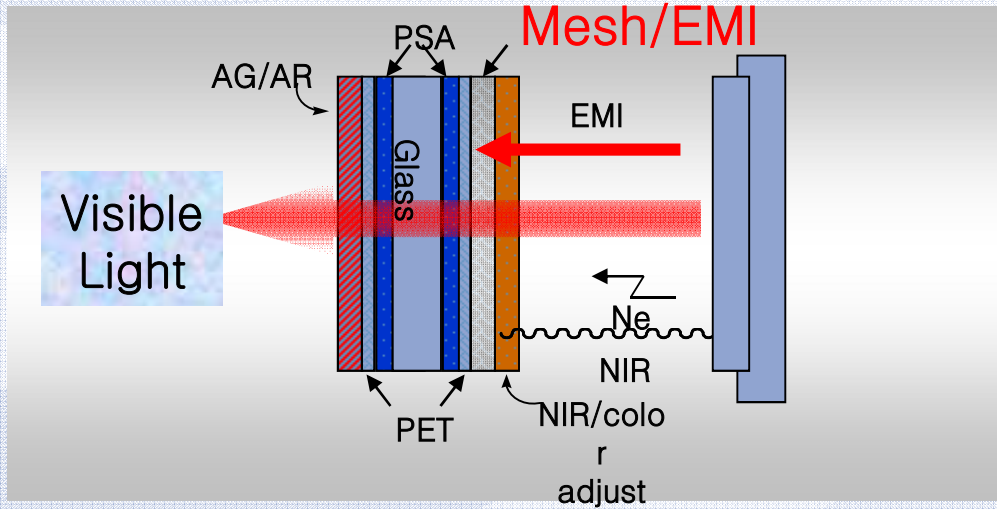


연료전지(Fuel cell)

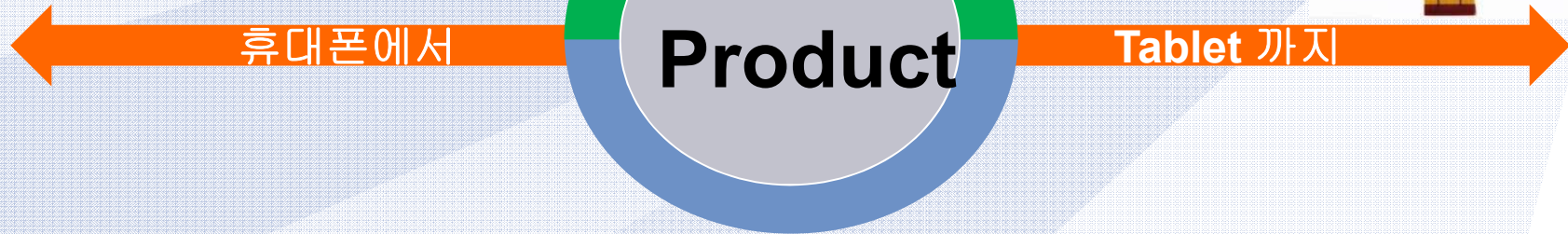
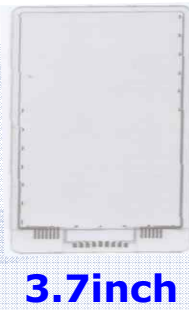
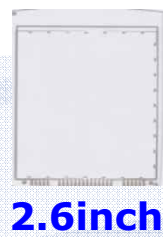


PDP TV용 EMI 차폐막

동진 A-mesh (advanced mesh)!!



TSP(Touch Screen Panel)



❖ 양산 Line(시화 제1 Plant)



TSP(Touch Screen Panel)

1) 대한민국 : 시화공장



2) 중국 : 치동공장, 상하이

대지 : 46,000㎡
 건물 : 8,300㎡

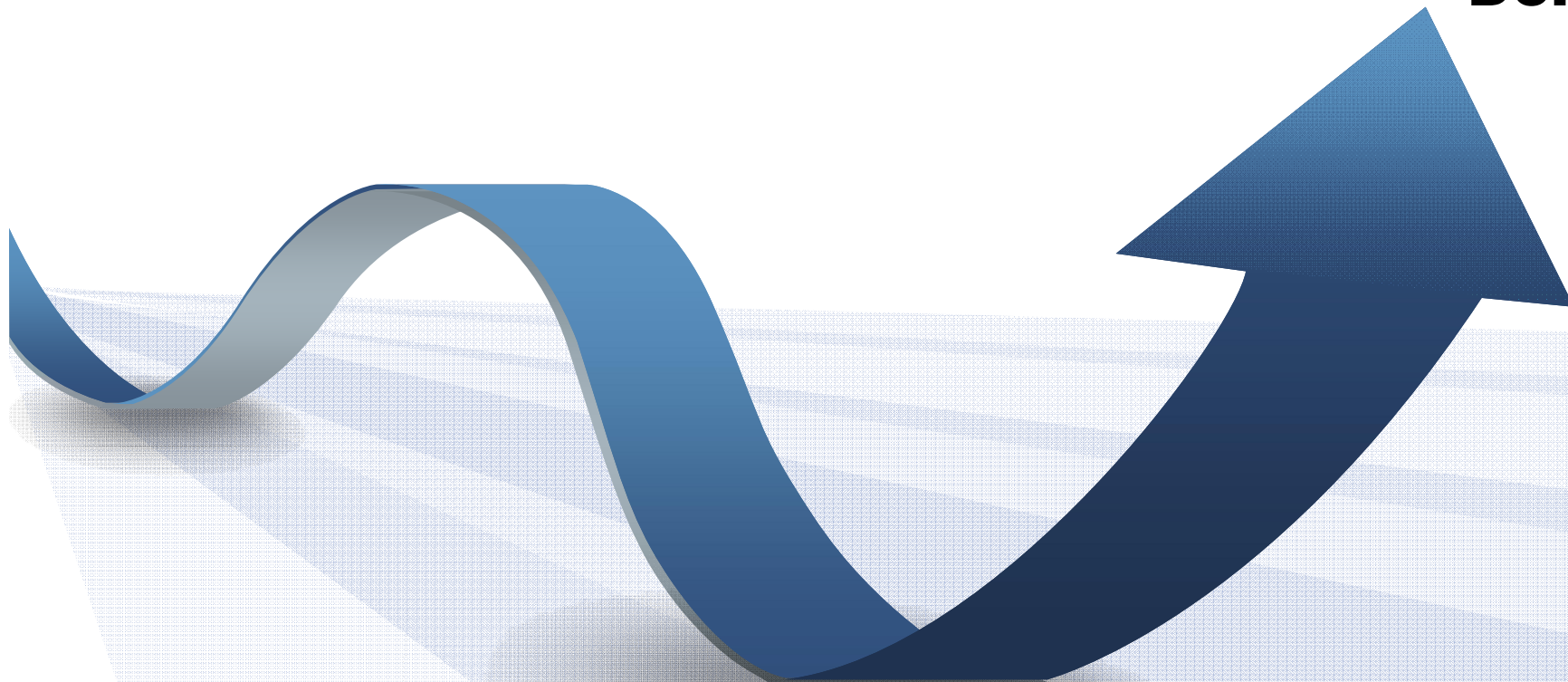


	현재	2010년말	2011년	2015년	
Film type	300K	1,300K	3,000K	10,000K	3.5"기준
Glass type	100K	300K	1,000K	35,000K	7" 기준

Summary



Dongjin



Thank You!