



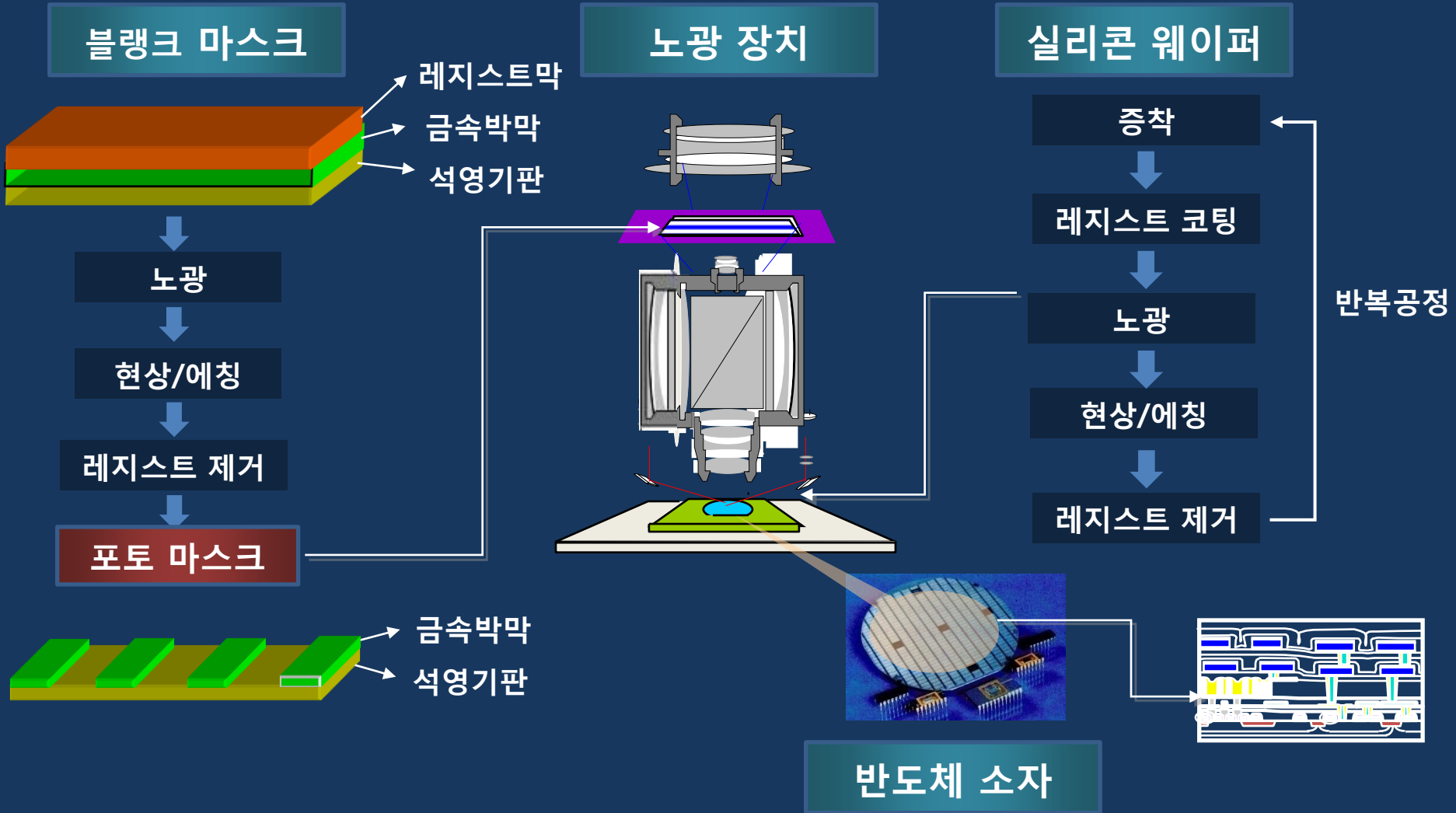
(주)에스앤에스텍

**CONTENTS
FLOW**

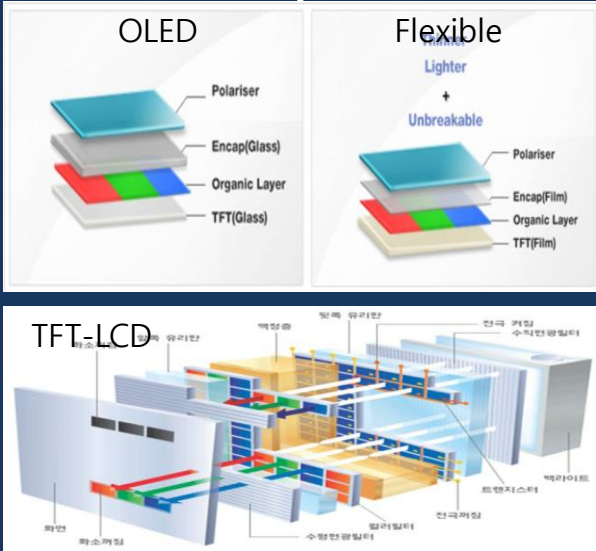
01 블랭크마스크 개요 02 공급체인 03 경영실적 04 참고자료



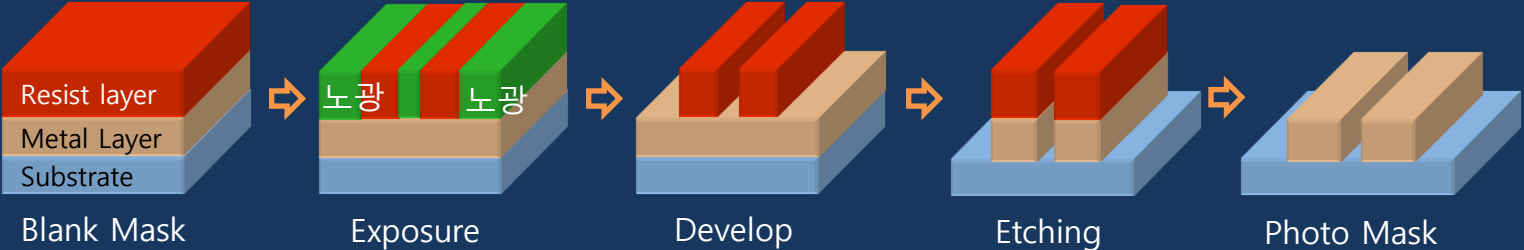
블랭크 마스크의 응용



디스플레이용 포토마스크 제조 공정 소개



< 포토 마스크 제조 공정 >



✓ 디스플레이용 블랭크 마스크 및 포토마스크는 TFT-LCD , OLED 제조를 위한 핵심소재

현 보유기술 소개

- High-end 기술



블랭크 마스크 시장 세계 2위

	세계 블랭크 마스크 시장 진출 기업	해당 사업 시작 년도	주력 사업분야
1	 HOYA	1974	반도체 디스플레이
2	 S&S TECH	2001	반도체 디스플레이
3	 ULCOAT	1970	반도체 디스플레이
4	 ShinEtsu	1999	반도체
5	 ST	1977	디스플레이

국책과제의 성공과 지소적인 연구개발을 통해
기술 장벽을 뛰어넘은
기술 선도 전문기업

Supply Chain

반도체용 마스크

FPD용 마스크

	반도체용		FPD용(LCD,OLED)
End User	삼성, SK하이닉스, TSMC SMIC, UMC, Intel...	적용 제품 반도체 IC, OLED & LCD용 TFT Array, Color Filter	삼성디스플레이, LG-Display BOE,CSOT,AUO,CMO,CFI,
Photo Mask	삼성, SK하이닉스, PKL,PDMC SMIC, TSMC, TCE...	패턴형성 * Captive shop * Merchant shop	삼성디스플레이, PKL, HOYA PKLT, Supermask, (LGIT) DNP, Toppan,Finex
Blank Mask (전문업체)	Hoya, Ulcoat, ShinEtsu S&S TECH	박막형성 (위상변위막, 차광막, 반사방지막, 감광층 등)	Ulcoat, CST S&S TECH
Quartz	ShinEtsu, Asahi, Nikon 등	원재료 (합성석영유리기판)	ShinEtsu, KTG (Korea) 등

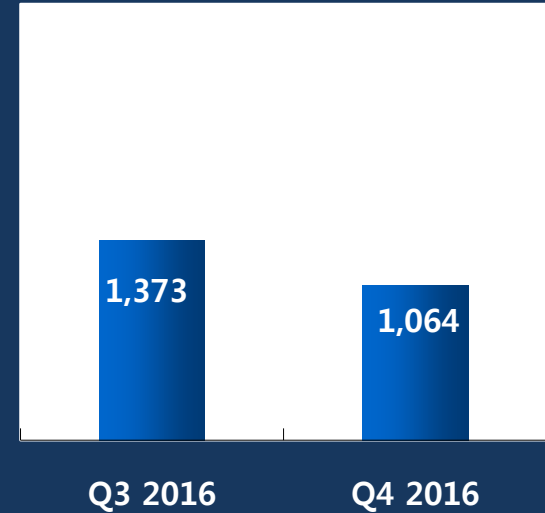
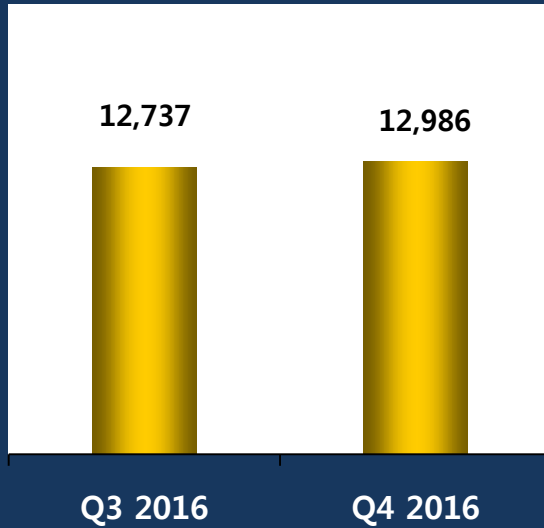
2016년 경영성과

* 매출액

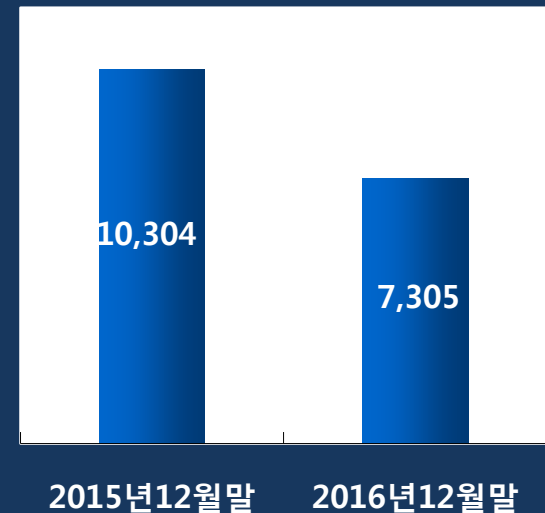
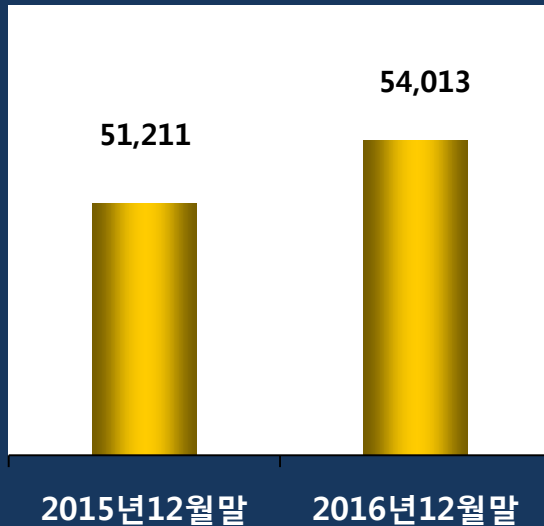
(백만원)

* 영업이익

전기 대비



전년 대비
누계 기준

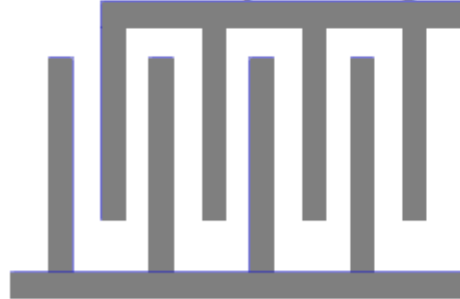


미세화에 따른 Mask layers

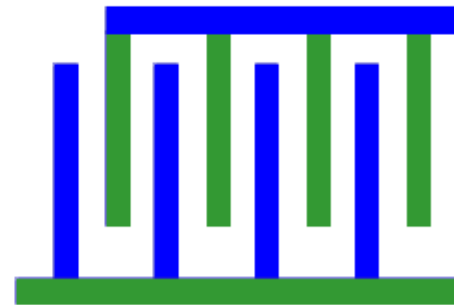
	45nm	28nm	14nm	10nm
Lithography Process	Single Patterning	Double Patterning	Multiple Patterning	Multiple Patterning
Mask Layers	30 – 40	40+	60+	80+

Double Patterning

Device Layer Design



Mask 1



Mask 2

디스플레이 기술 변화

▶ Higher resolution displays

- LCD: Full HD → UHD
- Mobile: 450ppi → >700ppi

▶ Production Technologies (AMOLED, LTPS) driving Mask ASP's

- AMOLED = 5 or 6 transistors per pixel vs 2 in LCD displays
- LTPS = 9-12 photomask steps vs 5-6 for standard a-Si



감사합니다