

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

☆ 2020 코스닥라이징스타 선정 기업 ☆

테스(095610)

반도체/반도체장비

요약

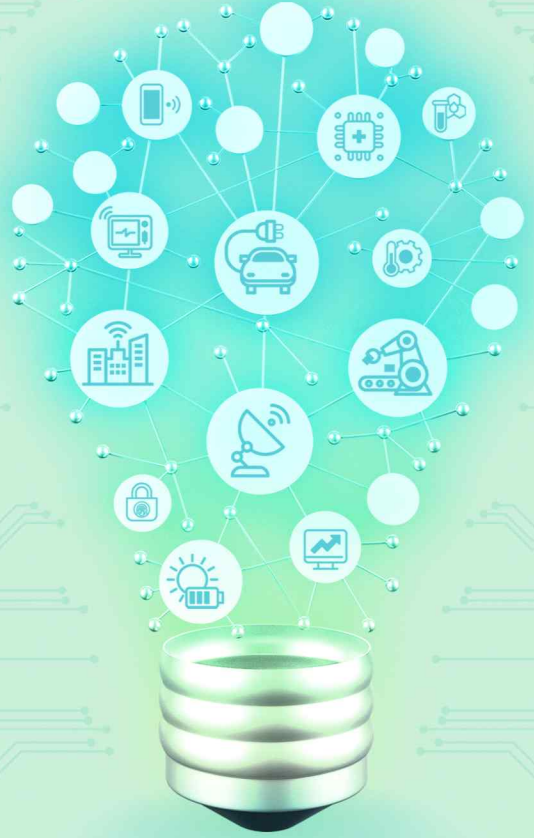
기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

(주)NICE디앤비

작성자

최재욱 선임연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2122-1300)로 연락하여 주시기 바랍니다.

테스(095610)

반도체 산업의 설비 투자 회복 전망으로 실적 반등 예상

기업정보(2020/08/07 기준)

대표자	주송일, 이재호
설립일자	2002년 09월 19일
상장일자	2008년 05월 20일
기업규모	중견기업
업종분류	반도체 제조용 기계 제조업
주요제품	반도체 전공정 장비(PECVD, Dry Cleaning 장비)

시세정보(2020/08/07 기준)

현재가	25,150원
액면가	500원
시가총액	4,972억원
발행주식수	19,768,226주
52주 최고가	28,800원
52주 최저가	14,000원
외국인지분율	9.3%
주요주주	
주송일 외 8인	29.3%
국민연금공단	5.1%

■ 대한민국 기술대상을 시상한 반도체용 공정 장비 전문기업

주식회사 테스(이하 동사)는 2008년 코스닥 시장에 상장한 업체로 주요 제품은 반도체용 증착장비인 PECVD 장비이다. 해당 장비는 국내 반도체 제조업체인 삼성전자와 SK하이닉스에 공급되어 3D NAND 공정용 하드마스크(Hardmask) 증착 장비로 활용되고 있으며, 3D NAND 공정용 하드마스크 증착장비 개발의 공로를 인정받아 2018년 대한민국 기술대상 대통령상을 수상했다. 또한, 동사는 기술력과 성장 가능성을 인정받아 한국거래소로부터 2015년부터 2020년까지 6년 연속 코스닥 라이징스타 기업으로 선정되고 있다.

■ 장비 연구개발 수행과 사업 분야의 확대

동사는 증착장비의 개발을 지속하여 박막 특성과 생산성이 향상된 장비를 개발하고 있으며, 보다 큰 크기인 450mm 웨이퍼에 대응할 수 있는 증착장비도 개발하였다. 또한, 동사는 증착장비 기술을 반도체 이외의 분야로 확장하여 OLED 공정용 장비, LED 공정용 장비 등을 개발하며 사업 분야를 확대하고 있다. 또한, 동사는 증착장비 외에도 식각장비를 개발하여 공급하고 있으며, 신규 식각장비 개발도 진행하고 있다.

■ 반도체 산업의 설비 투자 회복과 3D NAND 고단화로 인한 수요 기대

시장조사업체인 Gartner에 의하면, 2019년 크게 둔화되었던 반도체 산업의 설비 투자는 2020년부터 완만한 회복세에 들어설 것으로 전망하고 있으며, SK하이닉스의 보수적인 설비 투자에도 불구하고 삼성전자의 신규 설비 투자로 동사는 2019년 수준의 매출을 유지하고 있다.

NAND의 경우 호조세가 지속될 것으로 전망되고 있어 삼성전자의 3D NAND 공정은 92단 중심에서 더욱 층이 높아진 128단으로의 전환 가능성이 있고, SK하이닉스도 96단의 확대 투자 가능성이 있다. 3D NAND의 고단화는 동사의 PECVD 장비의 수요 증가로 이어질 가능성이 높다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2017	2,757.9	54.2	633.1	23.0	542.8	19.7	32.2	25.4	27.9	2,772	9,731	13.8	3.9
2018	2,870.7	4.1	578.2	20.1	424.3	14.8	21.1	17.5	13.8	2,145	11,072	5.7	1.1
2019	1,783.7	-37.9	117.5	6.6	97.5	5.5	4.6	4.0	15.4	493	11,202	50.7	2.2

기업경쟁력

반도체 증착장비 기술 확보

- 2018년 3D NAND 공정용 하드마스크 증착장비 개발로 대한민국 기술대상 대통령상을 수상
- 삼성전자와 SK하이닉스를 고객사로 확보
- 박막 특성 개선 장비 및 대형 장비의 연구개발 지속

기술력을 기반한 사업 다각화

- 반도체 증착장비 기술을 바탕으로 OLED 공정용 장비 및 LED 공정용 장비를 개발하여 공급
- 반도체용 식각장비도 개발하여 DRAM 공정에 공급

핵심기술 및 적용제품

증착 장비 기술

- PECVD 장비 기술 확보
 - 화학반응을 통해 박막을 증착하는 장비로 플라즈마로 반응에 필요한 에너지를 공급
 - 반도체 공정이 미세화되면서 기존의 하드마스크를 대체하는 ACL 하드마스크 증착
 - OLED 공정에서 전극을 보호하는 무기막 증착
- MOCVD 장비 기술 확보
 - PECVD와 달리 플라즈마 대신에 열을 통해 반응에 필요한 에너지를 공급
 - 결정 기판 위에 방향성을 가진 박막 증착

주요제품

반도체용 증착장비



디스플레이용 증착장비



매출실적

■ 최근 3개년 매출실적 및 성장률

년도	매출액	성장률
2017년	2,758억 원	54.2% ▲
2018년	2,871억 원	4.1% ▲
2019년	1,784억 원	37.9% ▼

시장경쟁력

국내 반도체 설비 투자 동향

년도	시장규모	성장률
2018년	337억 달러	10.5% ▲
2019년	235억 달러	30.3% ▼
2020년	247억 달러	5.0% ▲

국내 증착 장비 시장규모

년도	시장규모	성장률
2018년	5조 315억 원	7.1% ▲
2019년	3조 3,989억 원	32.4% ▼
2020년	3조 3,905억 원	0.2% ▼

해외 선진업체 주도의 산업

- 미국과 일본, 네덜란드의 ASML, Applied Materials, Tokyo Electron, Lam Research, KLA 등의 해외 선진업체가 산업을 주도

국내 반도체 설비 투자의 완만한 회복세 전망

- 반도체 설비 투자는 전 세계적으로 2019년 크게 둔화되었으나, 2020년 국내 및 미국, 중국의 설비 투자 회복 전망

최근 변동사항

6년 연속 코스닥 라이징스타 기업 선정

- 기술력과 성장 가능성을 인정받아 한국거래소로부터 2015년부터 2020년까지 6년 연속 코스닥 라이징스타 기업으로 선정

삼성전자의 신규 설비 투자

- 삼성전자의 중국 시안 라인과 평택 라인 등의 신규 설비 투자로 동사는 전년 수준의 매출 수준을 유지

NAND 고단화로 인한 투자 가능성

- NAND 메모리의 호조세 지속으로 3D NAND 공정의 고단화 가능성이 있으며, 신규 장비 투자 가능성 존재

I. 기업현황

3D NAND 공정용 하드마스크 증착 장비 공급업체

동사는 반도체용 증착장비인 PECVD 장비를 삼성전자와 SK하이닉스에 공급하고 있으며, 해당 장비는 미세공정이 적용되고 있는 3D NAND 공정용 하드마스크 증착 장비로 활용되고 있다.

■ 동사의 주요 사업 분야

동사는 2002년 설립되어 2008년 코스닥 시장에 상장한 업체로 반도체 전공정 장비 제조를 주요 사업으로 영위하고 있다. 동사의 PECVD ACL 장비는 세계일류상품으로 지정된 이력이 있으며, 동사는 기술력과 성장 가능성을 인정받아 한국거래소로부터 2015년부터 현재 2020년까지 매년 코스닥 라이징스타 기업으로 선정되고 있다. 또한, 2018년에는 3D NAND 공정용 하드마스크 증착재료 및 증착장비 개발 기술로 대한민국 기술대상 대통령상을 수상했다.

[그림 1] 동사의 PECVD 장비와 주요 특징

CHALLENGER HT Series

Applications

- ACL
- SiON, SiN, SiO₂, SiCN

Features

- Multi process capability & Maximized Productivity
- Optimized system energy savings & Environmental Safety
- Easy Maintenance & Excellent Technical Support
- Lowest cost of ownership

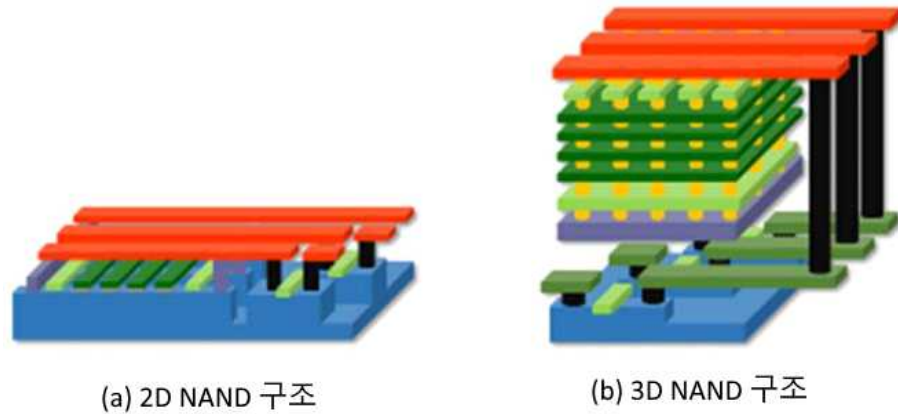


*출처: 동사 홈페이지

대한민국 기술대상을 수상한 동사의 PECVD 장비는 반도체 공정이 미세화되면서 기존의 하드마스크를 대체하는 ACL 하드마스크를 증착하며, 삼성전자와 SK하이닉스로 납품되어 3D NAND 공정용 ACL 하드마스크 증착 장비로 활용되고 있다.

3D NAND 메모리는 SSD, USB 등에 사용되는 비휘발성 메모리이며, 기존의 2차원 평면 위에 많은 메모리 셀을 넣는 방식을 탈피하여 3차원 수직 구조로 다층을 형성하여 메모리 셀의 직접도를 더욱 높이는 구조로 되어 있다. 3D NAND의 단수가 높아질수록 필요 ACL 증착 공정의 수가 증가하며 ACL 증착 장비의 수요도 아울러 증가하게 된다.

[그림 2] NAND 메모리의 구조 비교



*출처: Micron, NICE디앤비 재구성

동사는 삼성전자와 SK하이닉스의 중국법인에도 장비를 공급하고 있으며, 중국 시안 소재의 삼성전자 공장과 우시 소재의 SK하이닉스 공장에 납품한 장비의 사후관리를 위하여 시안과 우시에 각각 법인을 설립하여 운영하고 있다.

[표 1] 동사의 연결 종속회사 현황

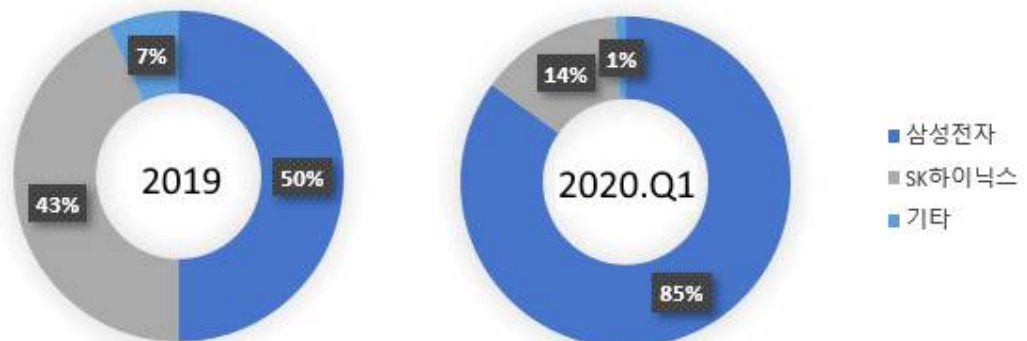
상호	설립일	주요 사업	지분율	소재지
시안테스반도체설비	2013.08.15	반도체 장비 유지보수 서비스	100%	중국 시안
우시테스반도체설비	2018.03.23	반도체 장비 유지보수 서비스	100%	중국 우시

*출처: 동사 분기보고서(2020.03), NICE디앤비 재구성

■ 동사의 매출처 비중 변화

2019년에는 SK하이닉스와 삼성전자가 비슷한 매출 비중을 보였으나, 2020년 SK하이닉스가 보수적인 설비 투자 계획을 발표한 것이 비해 삼성전자는 중국 시안 라인과 평택 라인 등에 설비 투자가 이어지고 있어 동사는 1분기 실적은 삼성전자에 편중된 매출 비중을 보여주고 있다. 동사가 2020년 4월 이후 공시한 수주 내역을 살펴보면, 삼성전자 303억 원, SK하이닉스 100억 원으로 삼성전자 중심의 매출이 이어지고 있음을 확인할 수 있다.

[그림 3] 동사의 매출처 비중 변화 추이



*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 분기보고서(2020.03), NICE디앤비 재구성

II. 시장 동향

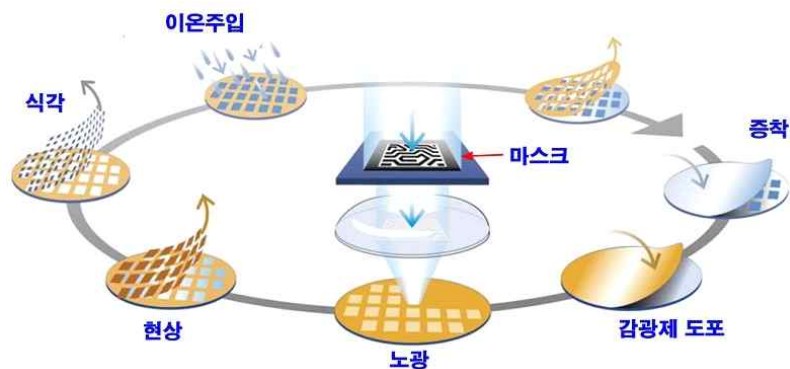
둔화되었던 반도체 산업의 설비 투자 회복 전망

반도체 장비 산업은 진입장벽이 높아 해외 선진업체가 주도하고 있으며, 2019년 크게 둔화되었던 반도체 산업의 설비 투자는 2020년부터 완만한 회복세에 들어설 것으로 전망되고 있다.

■ 해외 선진업체에 의해 주도되고 있는 반도체 장비 산업

반도체는 현대사회에서 필수 핵심요소 중의 하나로 자리 잡았으며, 컴퓨터를 비롯하여 통신장비 및 통신시스템, 디지털 가전제품 등의 IT 제품뿐만 아니라 자동차, 산업기계, 컨트롤 시스템 등의 광범위한 분야에 사용되고 있다. 반도체는 미세화 공정기술이 발달함에 따라 600여 개의 공정을 필요로 하는 제품군이 생겨날 정도로 반도체 장비의 중요성이 커졌으며, 반도체 장비 산업은 후방산업과의 연계성이 크고, 반도체 장비 제조를 위해서는 전기/전자공학, 광학, 화학, 정밀가공, 기계 설계, 시뮬레이션 등의 다양한 분야의 최첨단 기술이 종합적으로 필요한 기술집약적인 산업이다.

[그림 4] 주요 반도체 제조 공정

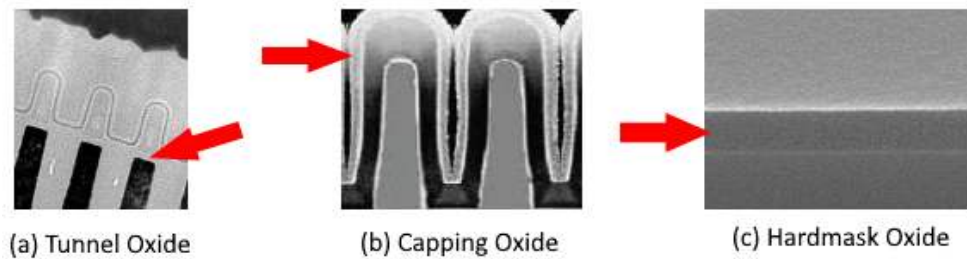


*출처: IOPScience

반도체 장비는 반도체 회로설계, 웨이퍼 제조 등 반도체 제조를 위한 준비 단계부터 웨이퍼를 가공하고 칩을 제조하며, 조립 및 검사하는 단계까지의 모든 장비를 지칭한다. 반도체 공정이 다양한 공정으로 구성된 만큼 공정별로 전문화된 다양한 종류의 반도체 장비가 존재하며, 반도체 장비 시장은 높은 진입장벽으로 인하여 시장에 선제적으로 진출한 해외 선진업체의 독·과점 형태가 형성되어 있다.

반도체 장비 산업의 높은 진입장벽은 반도체 산업이 기술집약형 산업인 것뿐만 아니라 반도체 장비의 기술 수명이 짧아 지속적인 연구개발 투자가 필요한 것에서도 기인한다. 높은 연구개발비로 인하여 반도체 장비업체는 신규 장비의 개발 단계에서부터 수요 업체인 반도체 제조업체와 긴밀한 협력관계를 유지하면서 신규 장비의 검증 단계를 수행하게 되며, 이러한 수요 업체와의 긴밀한 협력관계는 장비 신뢰성을 검증받지 못한 신규 업체에는 높은 진입장벽으로 작용하게 된다.

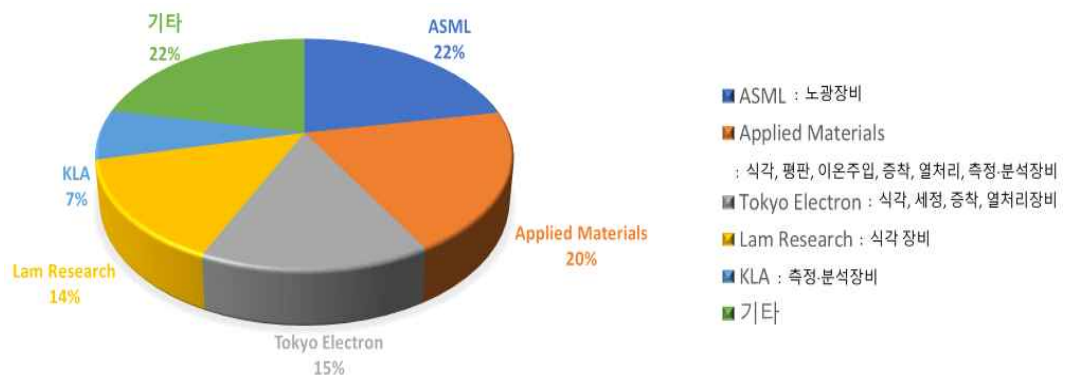
[그림 5] 실리콘 산화막의 다양한 용도



*출처: NICE디앤비 작성

반도체 공정에서 다양한 종류의 박막이 사용되고 있을 뿐만 아니라 같은 박막이 사용되더라도 용도가 다를 경우 다른 박막 특성을 요구한다. 이에 반도체 장비는 각각의 공정이 요구하는 특성을 최적화되도록 설계되어 공정별로 전문화된 특징을 가지며, 공정 수만큼이나 다양한 종류의 반도체 장비가 존재한다. 새로운 반도체 공정의 도입이 필요하게 될 경우 반도체 제조업체는 장비업체와 긴밀한 협력관계를 구축하여 장비 개발하게 된다.

[그림 6] 2019년 반도체 전공정 장비 시장 점유율



*출처: The Information Network, NICE디앤비 재구성

[표 2] 주요 반도체 장비별 시장점유율

	노광장비		증착장비		식각장비	
	기업	점유율 (2017년)	기업	점유율 (2016년)	기업	점유율 (2016년)
1	ASML	85%	Applied Materials	41%	Lam Research	52%
2	Nikon	10%	Lam Research	16%	Tokyo Electron	20%
3	Canon	4%	Tokyo Electron	14%	Applied Materials	18%
	합계	99%	합계	71%	합계	90%

*출처: The Information Network, 한국수출입은행, NICE디앤비 재구성

세계 반도체 장비 및 소재 협회인 SEMI에 의하면, 2017년 반도체 장비의 시장점유율은 미국이 44.7%, 일본이 28.2%, 노광장비 선두업체인 ASML이 자리하고 있는 네덜란드가 14.1%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 반도체 시장을 선도하고 있는 한국의 경우 반도체

장비 분야에서의 시장점유율은 3.6%에 불과한 것으로 나타났으며, 세메스(7위, 2.1%), 원익IPS(16위, 0.7%), 동사(테스, 22위, 0.4%), PSK(27위, 0.4%)의 4개 업체가 세계 30대 반도체 장비업체에 포함되었다. 국내 반도체 장비업체는 국내 수요 업체의 장비 국산화 움직임 등에 힘입어 증착, 세정, 열처리, CMP 공정을 중심으로 경쟁력을 확보해나가고 있다.

[표 3] 공정단계별 주요 참여 업체

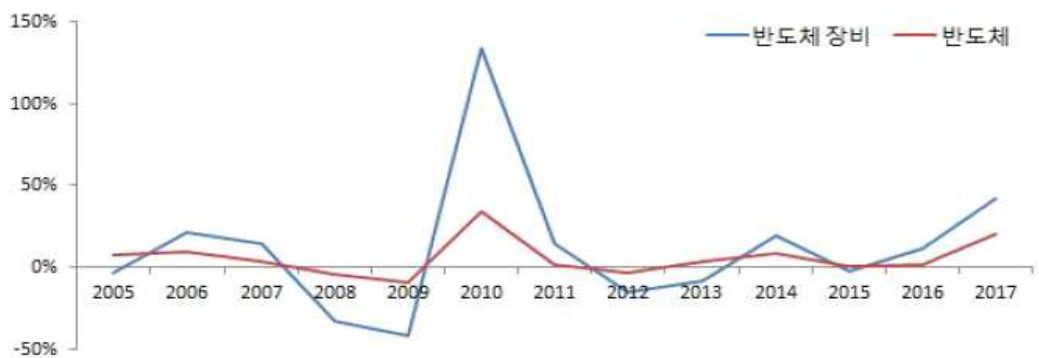
공정단계	해외 업체	국내 업체
노광	ASML, Nikon, Canon	세메스
식각	Lam Research, Tokyo Electron, Applied Materials	APTC, 세메스
세정	Tokyo Electron, DNS	세메스, PSK, 케이씨텍
평판(CMP)	Applied Materials	케이씨텍
이온주입	Applied Materials, Axcelis	-
증착	Applied Materials, Tokyo Electron	주성, 원익IPS, 유진테크, 테스
열처리	Applied Materials, Tokyo Electron	원익IPS, AP시스템
측정분석	KLA-Tencor, Applied Materials	오로스테크놀로지, 에스에프에이

*출처: 한국산업기술평가관리원, NICE디앤비 재구성

■ 경기 변동 폭이 큰 반도체 장비 산업의 회복세 전망

반도체 장비 산업은 후방산업과의 연계성이 큰 산업으로 반도체 제조업체의 설비 투자 계획에 직접적인 영향을 받으며, 반도체 산업이나 타 산업 대비 경기 변동 폭이 큰 특징을 가지고 있다. 반도체 산업이 호황기일 경우 설비 투자로 인하여 반도체 장비 산업이 큰 폭으로 성장하나, 반대로 불경기일 경우 반도체 장비 산업은 큰 폭의 위축을 보인다.

[그림 7] 반도체 산업과 장비 산업의 성장률 비교



*출처: SEMI, IC Insights, WSTS, 한국수출입은행

반도체 산업은 2019년은 역성장을 보이며 위축되었으나, 2020년부터는 회복세가 전망되고 있다. 시장조사업체인 Gartner에 의하면 한국과 미국, 중국은 2020년부터 설비 투자가 완만한 회복세에 들어설 것으로 전망하고 있으며, 일본과 대만은 2021년부터 설비 투자가 회복될 것으로 전망하고 있다. 삼성전자의 경우 중국 시안 라인과 평택 라인 등의 설비 투자가 이미 가시화되어 나타나고 있다. SK하이닉스의 경우 전년 대비 설비 투자를 줄일 계획이나, 연말에는 신규 팹인 M16 완공을 앞두고 있어 신규 설비 투자가 예상된다.

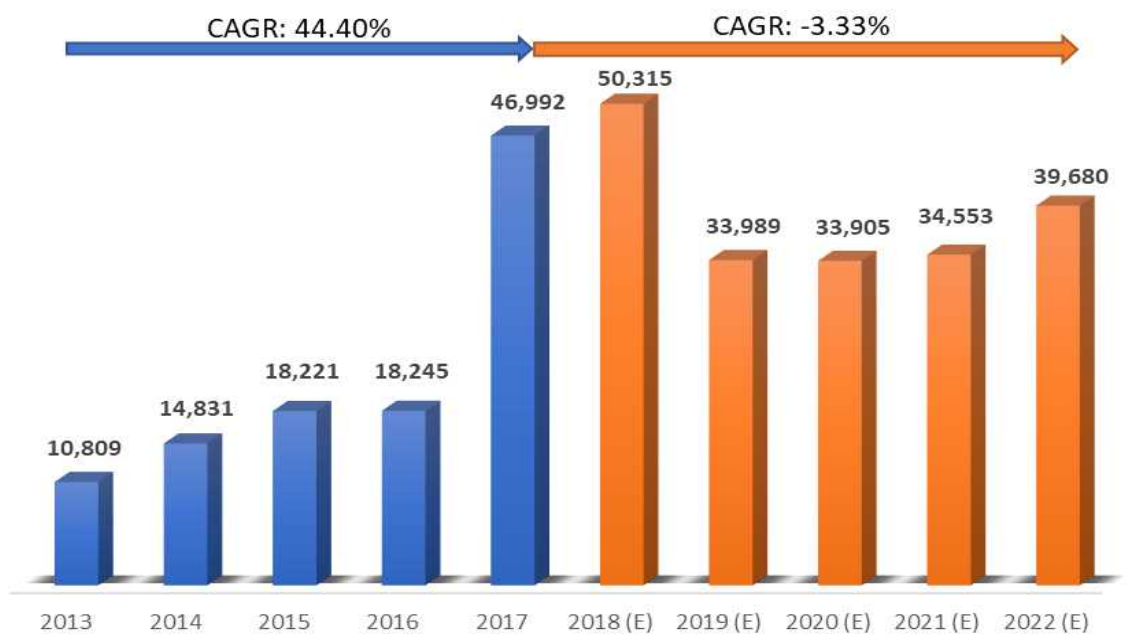
[표 4] 지역별 반도체 설비 투자 동향 (단위: 백만 달러)

지역	2017	2018	2019	2020	2021	2022
세계	93,305	99,915	83,699	79,162	84,849	91,882
	32.6%	7.1%	-16.2%	-5.4%	7.2%	8.3%
한국	30,549	33,761	23,530	24,713	25,206	24,594
	110.7%	10.5%	-30.3%	5.0%	2.0%	-2.4%
미국	12,008	12,159	10,912	10,937	12,455	16,310
	22.1%	1.3%	-10.2%	0.2%	13.9%	30.9%
중국	18,068	18,420	15,512	16,164	16,863	18,736
	25.4%	2.0%	-15.8%	4.2%	4.3%	11.1%
일본	7,987	7,847	7,554	6,683	8,145	8,579
	-7.0%	-1.8%	-3.7%	-11.5%	21.9%	5.3%
대만	13,944	14,919	14,775	10,907	12,480	13,979
	3.9%	7.0%	-1.0%	-26.2%	14.4%	12.0%
EMEA	4,438	5,342	4,734	4,147	4,133	5,243
	14.9%	20.4%	-11.4%	-12.4%	-0.3%	26.9%

*출처: Gartner, NICE디앤비 재구성

동사의 주요 목표시장인 국내 증착 장비 시장의 경향도 반도체 장비 산업의 전반적인 경향을 따를 것으로 전망되고 있다. Gartner에 의하면, 국내 증착 장비 시장규모는 2017년에 급성장하여 2018년 5조 315억 원 규모에 도달하고, 이후 급격히 감소하여 2020년 3조 3,905억 원 규모까지 감소한 뒤 완만한 회복세를 보일 것으로 전망되고 있다.

[그림 8] 국내 증착 장비 시장규모 (단위: 억 원)



*출처: Gartner, NICE디앤비 재구성

Ⅲ. 기술분석

공정 미세화로 기존의 하드마스크를 대체하는 동사의 PECVD ACL 장비

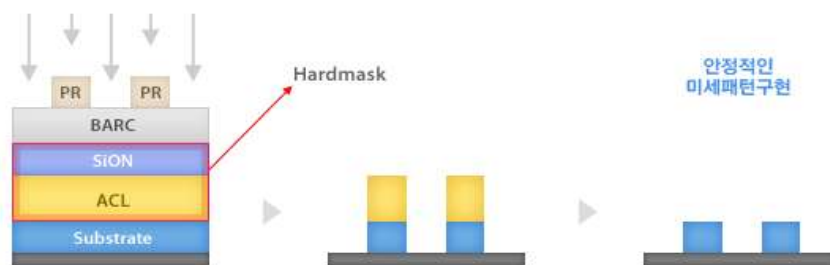
동사의 PECVD ACL 장비는 공정 미세화에 따라 기존의 하드마스크 공정을 대체하는 장비로 삼성전자와 SK하이닉스의 3D NAND 공정에 적용되고 있으며, 동사는 지속적인 연구개발을 통해 박막 특성과 생산성이 향상된 장비를 개발하고 있다.

■ 공정 미세화에 따른 ACL 하드마스크 대체 도입

반도체 장비업체는 업체별로 하나 이상의 전문화된 공정 장비를 보유하고 있으며, 동사의 경우에는 PECVD ACL 장비를 전문적으로 개발하여 공급하고 있다. ACL은 공정이 미세화되면서 필요성이 대두된 하드마스크의 일종으로, 동사의 PECVD ACL 장비는 후술할 ACL을 PECVD 방식으로 증착하는 장비이다.

동사는 현재 웨이퍼 표준인 300mm용 ACL 장비를 2007년 국내 최초로 개발하여 2010년 지식경제부가 지정하는 세계일류상품으로 선정되었고, 2년 이상의 양산평가 과정을 거쳐 새로운 반도체 기술인 3D NAND 공정에 2013년부터 적용되기 시작하였다. 동사는 현재까지 국내 업체로는 유일하게 ACL 증착 공정의 양산장비를 공급하고 있으며, 해외의 선진 반도체 장비업체인 Applied Materials, Lam Research와 경쟁하고 있다.

[그림 9] ACL 하드마스크를 이용한 패턴 형성 과정



*출처: 디엔에프

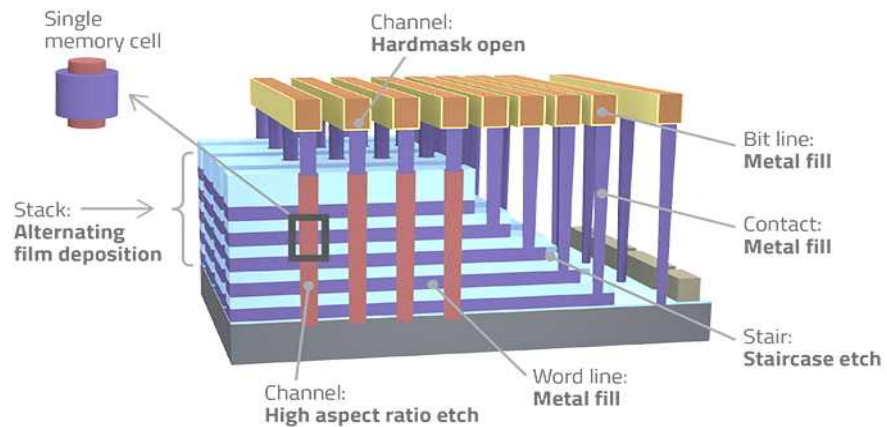
ACL은 비정질탄소막(Amorphous Carbon Layer)으로 반도체 공정이 미세화되면서 회로 패턴을 형성하는 식각공정(Etching Process)에서 희생막 역할을 하던 기존의 하드마스크를 대체 또는 보완하는 물질이다.

기존의 하드마스크는 노광 공정에서 패턴이 노광되는 PR(포토레지스트, Photoresist)을 바탕으로 주로 식각되었으며, 반도체 위의 실제 회로 패턴은 이 식각된 하드마스크를 바탕으로 다시 형성되었다. 이러한 패턴 형성 공정은 공정 미세화 과정에서 PR의 두께가 낮아지면서 문제가 발생하였다. 미세한 패턴의 노광을 위해서 광원의 파장을 짧아져야 했고, 파장이 짧아질수록 상이 맺히는 영역이 좁아져 PR의 두께도 낮아져야 했다. 이렇게 낮아진 두께의 PR으로는 하드마스크를 식각할 수 없었고, 다른 종류의 하드마스크의 필요성이 대두되었다.

ACL은 기존의 실리콘이 주성분이었던 하드마스크와 달리 탄소가 주성분으로 수소와 같은 비할로젠 계열의 가스만으로도 충분히 식각이 가능하여 낮은 PR 두께로도 패턴 형성이 가능하다. 이러한 이유로 낮은 PR 두께를 사용하는 미세 패턴 형성 공정에는 기존의 하드마스크를 대신하여 ACL 하드마스크가 도입되게 되었다.

동사의 ACL 하드마스크는 적층을 통해 메모리 집적률을 높이는 3D NAND 공정에 사용되고 있다. 3D NAND 공정은 각 층을 형성할 때마다 미세 패턴 형성 공정이 필요하고, 92단, 128단, 160단처럼 적층 단수가 높아질수록 미세 패턴 형성 공정의 수가 증가하므로 ACL 증착 장비의 수요도 같이 높아진다.

[그림 10] 3D NAND 메모리 구조와 구조 형성을 위한 주요 공정



*출처: Lam Research

■ 공정 활용도가 높은 PECVD 방식

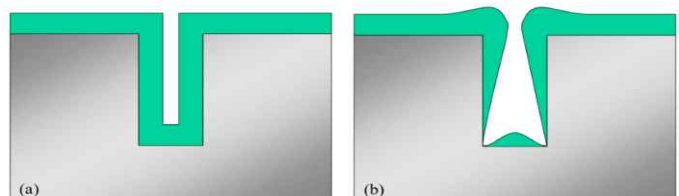
CVD(화학기상증착, Chemical Vapor Deposition)은 박막 증착의 한 방법으로, 기체 형태로 반응물이 웨이퍼에 공급되면 표면의 높은 온도 등으로 인해 화학반응이 표면이 일어나 박막이 증착되고, 부산물은 다시 기체 형태로 빠져나가는 방식이다. CVD는 반응에 필요한 에너지 공급 방식과 공정 압력에 따라 LPCVD, PECVD 등으로 분류되며, 해당 공정에 가장 알맞은 방법이 사용된다. 동사가 사용하는 PECVD 방식은 Plasma Enhanced CVD의 약자로 플라즈마를 이용하여 반응에 필요한 에너지를 공급하여 증착 속도를 높이는 방식이다. PECVD 방식은 빈 공간을 메우는 단차 도포성(Step Coverage)은 뛰어나지 않으나, 저온에서 공정이 가능하고 증착 속도가 높아 생산성이 좋은 특징이 있어 희생막으로 사용되는 ACL 증착에 적합한 방식이다.

[그림 11] 플라즈마 소스 예시



*출처: Nano-Master

[그림 12] 단차 도포성 비교 예시



*출처: ResearchGate

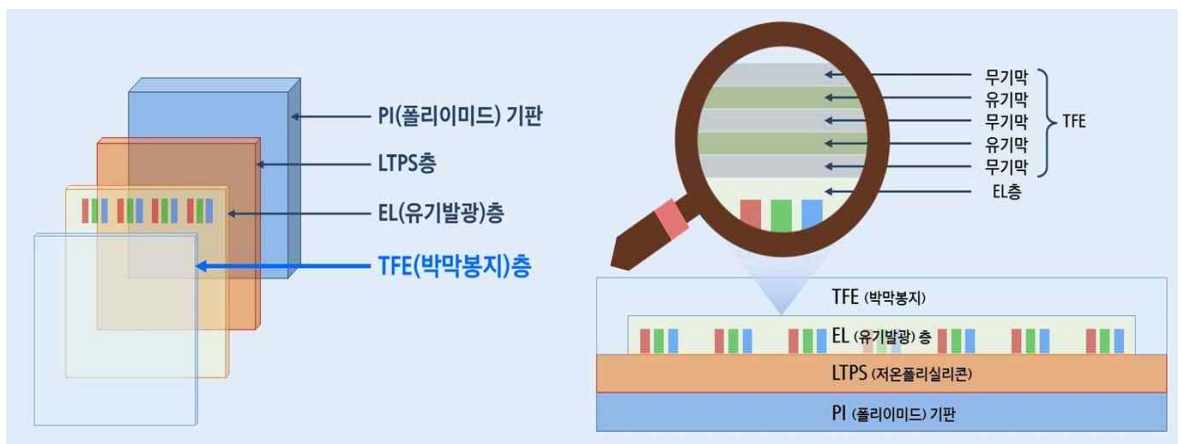
[표 5] 증착 방식별 성능 비교

	LPCVD	MOCVD	PECVD	ALD
특징	Inorganic source	Metalorganic source	낮은 공정온도	단원자층 제어
공정온도	~600°C	~400°C	-	<400°C
공정압력	0.1~10torr	10~760torr	0.01~10torr	0.01~760torr
증착반응형태	표면 및 기상반응	표면 및 기상반응	표면 및 기상반응	표면반응
단차 도포성	매우 우수	우수	우수	매우 우수
입자오염	보통	보통	보통	우수
두께조절 인자	가스공급량, 온도 시간 등	가스공급량, 온도 시간 등	가스공급량, 온도 시간 등	공정 사이클 수
조성 조절	어려움	어려움	-	쉬움

*출처: KISA, NICE디앤비 재구성

PECVD는 공정 활용도가 높아 ACL 외 다른 박막의 증착에도 활용이 가능하며, 동사의 장비는 SiON, SiN, SiO₂, SiCN의 박막도 증착이 가능하다. 동사는 이러한 PECVD 기술을 바탕으로 OLED TFE(박막봉지, Thin Film Encapsulation)용 대면적 PECVD 장비도 개발하여 공급하고 있다. OLED는 유기물과 전극보호를 위하여 깨지기 쉬운 유리 대신에 공기와 수분 침투를 방지할 수 있는 TFE를 보호층으로 사용한다. TFE는 무기막과 유기막의 다층으로 구성되며, PECVD는 무기막을 형성하는 역할을 한다.

[그림 13] OLED TFE 구조



*출처: 삼성디스플레이

■ 공정 장비의 지속적인 연구개발

동사는 주요 장비인 PECVD ACL 장비 개발을 지속하고 있으며, 시스템 최적화와 공정 반응물인 차세대 전구체(Precursor) 적용 등을 통해 박막 밀도 등을 높여 내식각성이 향상된 ACL 장비를 개발하였다. 동사는 ACL 박막의 식각 선택비, 단차도포성, 밀도, 증착 속도 등의 특성을 지속적으로 평가하여 반도체 공정의 미세화와 3D NAND의 공정의 고단화에 대비하고 있으며, 현재보다 훨씬 큰 450mm 웨이퍼에 대응가능한 PECVD ACL 장비도 개발한 실적이 있다.

[그림 14] 동사가 개발한 450mm 웨이퍼용 PECVD ACL 장비



*출처: 동사의 산업통상자원부 정부과제 최종보고서

동사는 앞서 언급된 PECVD를 활용한 OLED TFE용 장비 외에도 다양한 종류의 장비를 개발하고 있다. HTO 및 다결정 실리콘(Poly Silicon)의 증착의 가능한 LPCVD 방식의 증착 장비와 DUV LED에서의 결정 기관 위에 방향성을 가진 박막을 MOCVD 방식으로 증착하는 장비도 개발하여 공급하고 있다. 현재는 UVC LED용 MOCVD 장비를 개발하는 중이다.

동사는 증착장비 외에도 식각장비의 일종인 Dry Cleaning 장비를 개발하여 공급하고 있으며, ACL을 제거할 수 있는 Strip 공정용 장비 개발을 진행하고 있다.

■ 장비 개발 역량 보유하고 있으나 편중된 매출구조 개선 필요

[그림 15] SWOT 분석



IV. 재무분석

2019년 전방산업의 업황 부진으로 영업실적 둔화

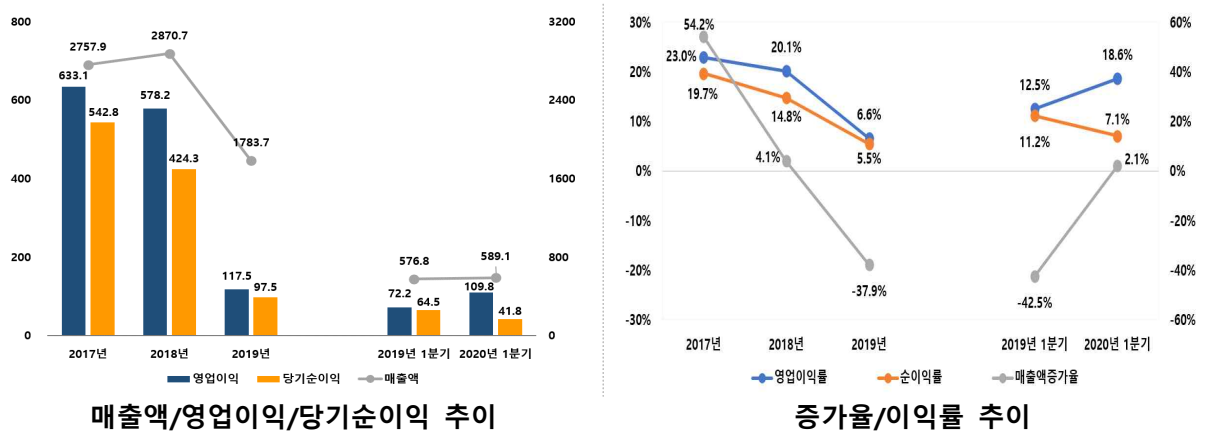
2019년 전방산업인 반도체 시장 경기 침체로 영업실적이 둔화되었으며, 2020년 1분기에도 전년 동기 수준의 실적을 유지하였다.

■ 반도체 장비가 동사의 매출을 견인

동사는 반도체 전공정장비의 제조 및 판매를 주력사업으로 영위하고 있으며, PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)와 Gas Phase Etch & Cleaning 장비를 주요제품으로 생산하고 있다. 그 외 디스플레이와 UVC LED용 장비 사업도 병행하고 있으나 총매출 대비 관련 매출 비중은 낮은 수준이다. 2019년 기준 부문별 매출 비중은 반도체 장비 사업 94.0%, 반도체 장비 외 사업(디스플레이 장비 등) 6.0%를 각각 차지하고 있어 반도체 장비가 동사의 매출을 견인하고 있는 것으로 분석된다.

[그림 16] 동사 연간 및 1분기 요약 포괄손익계산서 분석

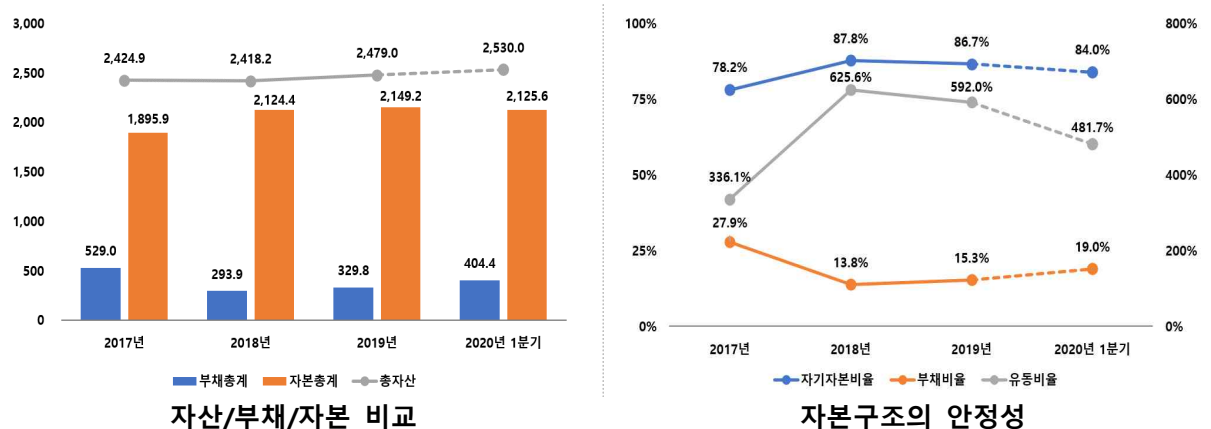
(단위: 억 원, %)



*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 분기보고서(2020.03), NICE디앤비 재구성

[그림 17] 동사 연간 및 1분기 요약 재무상태표 분석

(단위: 억 원, %)



*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 분기보고서(2020.03), NICE디앤비 재구성

■ 2019년 전방산업의 업황 부진으로 영업실적 둔화

동사는 전방사업인 반도체 산업의 업황 둔화와 주요 고객사들의 설비투자 축소 등으로 인해 2019년 전년 대비 37.9% 감소한 1,784억 원의 매출액을 기록하였다. 반도체 장비 관련 매출이 전년 2,673억 원에서 1,676억 원으로 37.3% 감소한 것이 총매출 감소의 주요 요인으로 작용하였다.

2019년 매출 감소에 따른 영업비용 부담 증가로 매출액영업이익률이 전년 20.1%에서 6.6%로 큰 폭의 감소를 보였다. 동사는 금융자산 평가손실의 감소에 따른 영업외수지 흑자전환에도 불구하고 영업수익성의 저하로 인해 매출액순이익률이 전년 14.8% 대비 감소한 5.5%를 기록하는데 그쳤다. 상기 매출 규모의 축소 및 수익성의 저하로 2019년 동사는 영업이익 117억 원(-79.7% YoY), 순이익 97억 원(-77.0% YoY)을 기록하였다.

■ 2020년 1분기 전년 동기 수준의 영업실적 유지

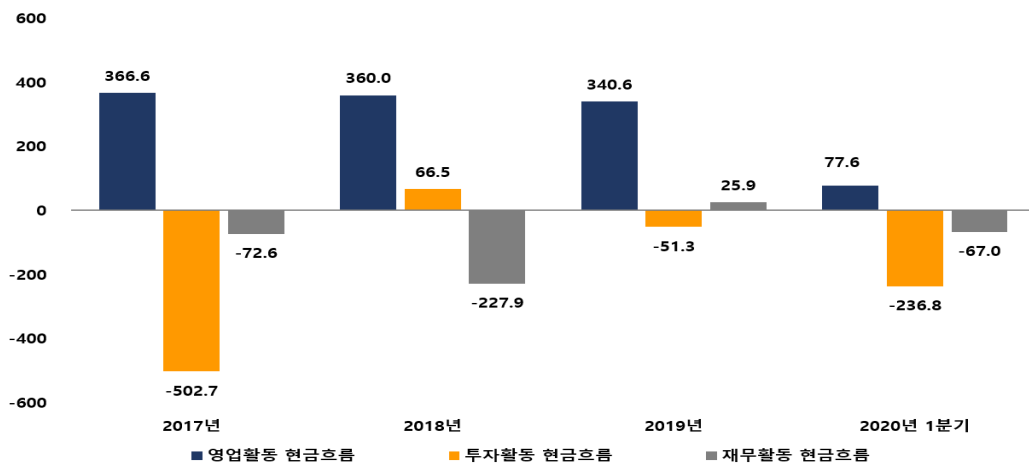
2020년 1분기 매출액은 전년 동기 대비 2.1% 증가한 589억 원을 시현하며 전년 동기와 비슷한 수준을 유지하였고, 원가율이 전년 동기 79.4%에서 73.4%로 하락하는 등 수익구조 개선에 힘입어 매출액영업이익률은 전년 동기 12.5%에서 상승한 18.6%를 기록하였다. 다만, 금융자산 평가손실의 증가에 따른 영업외수지 적자전환으로 인해 매출액순이익률은 전년 동기 11.2% 대비 하락한 7.1%를 기록하는 데에 머물렀다.

■ 2019년 영업활동을 통한 현금창출능력 지속

2019년 순이익 97억 원에 감가상각비 등 현금의 유출이 없는 비용 및 재고자산, 매입채무 등 영업자산부채의 변동에 힘입어 동사의 영업활동 현금흐름은 순익계산서 상 영업이익을 큰 폭으로 상회하는 341억 원을 기록하였다.

2019년 투자유가증권의 증가, 유/무형자산의 취득 등 투자활동으로 발생한 현금유출은 영업활동을 통해 창출된 현금과 차입금 등 재무활동을 통해 유입된 현금으로 충당하였다. 한편, 동사의 2019년 현금성 자산은 기초 272억 원에서 기말 586억 원으로 그 규모가 증가하였다.

[그림 18] 동사 현금흐름의 변화 (단위: 억 원)



*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 분기보고서(2020.03), NICE디앤비 재구성

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

반도체 산업의 업황 변화에 따른 실적 반등 전망

반도체 장비 산업은 반도체 제조업체의 설비 투자 계획에 직접적인 영향을 받으며, 반도체 산업의 설비 투자의 완만한 회복 전망에 따라 동사의 영업실적 반등이 전망되고 있다.

■ 반도체 산업의 설비 투자 회복과 3D NAND 고단화로 인한 수요 기대

반도체 장비 산업은 후방산업과의 연계성이 큰 산업으로 반도체 제조업체의 설비 투자 계획에 직접적인 영향을 받는다. 시장조사업체인 Gartner에 의하면, 2019년 크게 둔화되었던 반도체 산업의 설비 투자는 2020년부터 완만한 회복세에 들어설 것으로 전망하고 있으며, SK하이닉스의 보수적인 설비 투자에도 불구하고 삼성전자의 중국 시안 라인과 평택 라인 등의 신규 설비 투자로 동사는 전년 수준의 매출 수준을 유지하고 있다. SK하이닉스의 경우에도 연말에는 신규 웨이퍼 M16 완공을 앞두고 있어 신규 설비 투자가 예상되고 있다.

한화투자증권 등에 의하면, NAND의 경우 호조세가 지속될 것으로 전망되고 있어 삼성전자의 3D NAND 공정은 92단 중심에서 더욱 층이 높아진 128단으로의 전환 가능성이 있고, SK하이닉스도 96단의 확대 투자 가능성이 있다. 이러한 3D NAND의 고단화는 동사의 PECVD 장비의 수요로 이어질 가능성이 높다.

■ 2020년 영업실적 반등할 전망

동사는 2019년 전방산업인 반도체 시장의 업황 부진으로 인해 영업실적이 둔화를 보였으나 2020년에는 주요 고객사들의 반도체 장비 증설에 따라 영업실적이 반등할 것이라는 전망이 전반적으로 우세하였다. DB금융투자(2020.06.09.)에 따르면 삼성전자 시안 2기 NAND 투자 지속 및 평택 2기 DRAM 신규 투자 시작으로 동사는 2020년 2분기에 매출액 655억 원(+26.9% YoY), 영업이익 124억 원(+200.0% YoY)의 호실적을 달성할 것으로 전망하였다.

다만, 한화투자증권(2020.06.05.)에 따르면 코로나19로 인한 전방 수요의 불확실성 확대로 고객사들이 설비투자에 대해 보수적인 대응을 할 것으로 예상되어 동사의 2020년 실적은 2분기에 최대치를 기록하는 등 상고하저의 실적 패턴을 나타낼 것으로 전망하였다.

동사의 2020년 연간 실적은 유진투자증권(2020.06.25.)에 따르면 매출액 2,283억 원(+28.0% YoY), 영업이익 371억 원(+216% YoY), 순이익 282억 원(+190% YoY)을 달성하며 반등할 것으로 전망하였으며, 2021년에도 고객사의 장비 투자 확대가 지속되며 실적은 개선 추세를 이어갈 것으로 기대하였다.

■ 증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
유진 투자증권	Buy(유지)	27,000원(유지)	2020.06.25
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 반도체 소부장과 NAND 투자 수혜 ■ 2020년에는 삼성전자향 매출비중이 훨씬 클 것으로 예상되나 2021년부터는 SK하이닉스도 투자를 늘릴 것으로 전망되어 실적은 개선 추세를 이어갈 것으로 기대 ■ 2020년 연간 실적은 매출 2,283억 원(+28.0% YoY), 영업이익 371억 원(+216.0% YoY), 순이익 282억 원(+190.0% YoY)을 달성할 것으로 전망 		
DB 금융투자	Buy(유지)	30,000원(상향)	2020.06.09
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2019년 하반기 이후 재개된 삼성전자 시안2기 NAND 투자에 따른 장비 입고가 2020년 2분기까지 지속되고 있어 호실적이 이어질 전망 ■ PECVD 및 GPE 장비 공급의 증가에 따라 2020년 연간 매출액 2,209억 원(+23.8% YoY), 영업이익 384억 원(+227.0% YoY)으로 반등에 성공할 전망 		
한화 투자증권	Buy(유지)	30,000원(유지)	2020.06.05
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2020년 코로나19로 인한 전방 수요의 불확실성 확대에 상고하저의 실적 패턴을 전망하여 2분기 실적은 매출액 730억 원, 영업이익 143억 원으로 올해 분기 실적으로는 최대치를 달성할 것으로 예상 ■ 제 2의 NAND 투자 사이클 도래로 2020년 연간 실적은 매출 2,265억 원(+27.0% YoY), 영업이익 371억 원(+216.0% YoY)을 달성할 것으로 전망 		
하나 금융투자	Not Rated	-	2020.05.13
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1Q20 매출은 전년 동기 수준, 영업이익은 개선 ■ 2Q20 매출과 영업이익은 QoQ 기준 성장, 2분기 실적이 올해 최고 수준일 것으로 예상 ■ 상고하저 흐름 속에 하반기 매출은 19년 하반기 대비 성장할 것으로 전망 		