

# 태양처럼 뜨거워지기 전, 잡아주성~!

## 0. Summary

### 1. 기업분석

- 기업 개요 및 재무, 주가 분석

### 2. 산업분석

- 태양전지 및 반도체 장비 산업 분석

### 3. 투자포인트 1 : High Return를 가져온다! 태양전지!

- 차세대 태양전지 기술 HJT에 사용되는 동사의 장비  
- 태양전지 사업부 매출 추정

### 4. 투자포인트 2 : Low-Risk를 책임진다! 반도체!

- 반도체 사이클? 반도체 투자의 해답을 찾아서  
- 반도체 사업부 매출 추정

### 5. 투자 전략

- 서서히 분할매수로 접근해야 할때!

### 6. Valuation: RIM & PER Method

### 7. Appendix

#### <Earning Table>

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E
매출액	272,687	263,006	254,581	118,546	75,325	72,282	307,909
YoY (%)		-4%	-3%	-52%			759.7%
매출원가	157,402	148,005	146,835	67,187	39,002	41,003	157,524
매출총이익	115,285	115,005	107,746	51,359	36,323	31,279	150,385
GPM(%)	42.3%	43.7%	42.3%	43.3%	48.2%	43.3%	48.8%
판매비	73,594	73,843	78,635	76,392	20,267	19,229	87,371
영업이익	41,691	41,160	29,111	-25,031	16,056	12,050	63,014
OPM(%)	15.3%	15.7%	11.4%	-21.1%	21.3%	16.7%	20.5%
기타수익	2,730	4,071	8,925	38,210	2,984	4,162	12,401
기타비용	4,408	5,214	6,982	14,230	350	495	3,117
금융수익	3,473	446	535	156	64	43	220
금융비용	498	185	1,466	4,631	1,978	1,200	3,994
법인세차감전순이익	42,986	44,218	30,122	-4,330	16,796	14,560	80,522
법인세비용	1,987	711	3,528	4,070	896	3,545	15,075
당기순이익	46%	1.6%	11.7%	-85.8%	5.3%	24.3%	22.0%
당기순이익	41,000	43,507	26,593	-8,600	15,900	11,015	51,447

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
매출액	321,618	366,225	441,461	503,771	546,266	634,709	741,391	870,433	1,026,922
CAGR	4.5%	7.9%	20.5%	14.1%	8.4%	16.2%	16.8%	17.4%	16.0%
영업이익	164,104	185,516	221,629	251,538	271,936	314,388	365,595	427,536	502,650
당기순이익	157,514	180,710	216,832	252,239	274,331	320,321	375,796	442,897	524,272
CAGR	49.0%	49.3%	49.8%	50.7%	50.2%	50.5%	50.7%	50.9%	51.7%
영업이익률	51.4%	50.7%	50.2%	50.0%	49.8%	49.5%	49.3%	49.1%	48.9%
당기순이익률	49.0%	49.3%	49.8%	50.7%	50.2%	50.5%	50.7%	50.9%	51.7%
영업이익	11,062	11,285	11,516	11,753	11,997	12,249	12,508	12,774	13,049
당기순이익	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689
영업이익	156	156	156	156	156	156	156	156	156
당기순이익	2,872	1,977	820	0	0	0	0	0	0
영업이익	71,538	85,526	109,952	129,372	140,990	167,788	200,480	240,969	289,140
당기순이익	15,739	18,816	24,189	28,462	31,005	36,913	44,106	52,881	63,611
CAGR	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%
당기순이익	55,800	66,710	85,762	100,910	109,926	130,875	156,375	187,488	225,529

Rating

**Buy**

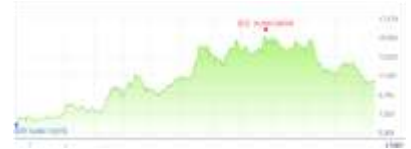
목표주가: 26,700 원

현재주가: 11,200 원

상승여력: 138.4%

12M 주가추이

시가총액 5404 억원



Balance sheet data

순자산 2,542, 억원

PBR 1.74 배

ROE -3.52%

ROA -1.65%

Earning data

PER N/A 배

12M EPS 1,283 원

당기순이익 -82 억원

영업이익 -250 억원

영업이익률 -21.11%

EV/EBITDA -48.45 배

주요 주주

황철주 (외 7인) 28.97%

SMIC 1 팀

팀장 43 기 박성준

팀원 43 기 신승연

43 기 신희원

44 기 이성규

44 기 최정주

## 0. Summary

동사는 반도체, 디스플레이 및 태양광 장비업을 영위하는 회사이다.

동사의 투자포인트 1은 태양광 시장에서 차세대 기술로 주목받고 있는 HJT(이종접합 태양전지) 시장에서, **동사가 HJT 제조의 핵심 장비를 생산한다는 것이다.**

태양광 기술의 패러다임은 **항상 광전환 효율이 높은 기술로 발전해왔다.** HJT는 기존 기술인 PERC와 아키텍처가 완전히 다른 **새로운 기술이고, 광전환 한계도 훨씬 높다.** 유럽과 미국은 중국이 독점한 태양광 밸류체인을 탈피해 **자체 밸류체인을 형성하려** 하고 있는데, 중국이 원가 우위에 있는 PERC 대신 기술적 우위를 점할 수 있는 **HJT에 집중**할 가능성이 높다.

동사는 서구권에서 **가장 큰 규모의 HJT 패널 제조라인에 납품한 레퍼런스**를 보유하고 있다. 또한 HJT 패널 제조 시 공정경험이 중요하고 자본이 많이 투입되는 만큼 **레퍼런스가 확실한 회사가 유리**할 것이다. 동사가 **미국과 유럽 내에서 점유율을 높게 가져갈 것**이라고 생각하는 이유이다.

또한 HJT시장에 대한 기대감은 중국의 **HJT장비 제조업체 Suzhou Maxwell** 에서 엿볼 수 있다. 해당 회사는 아직 HJT매출이 미비함에도 불구하고 **2021F 순이익 900억원, 시가총액 11.6조원**의 가치를 부여받고 있다. 미국, 유럽에서 동사의 가능성을 볼 때 동사의 HJT 장비에 대한 잠재력은 재평가받아야 한다.

투자포인트 2는 지금이 바로 반도체 업종에 대해 분할매수를 시작할 시기이며, **동사가 미세화와 CAPA증설의 수혜를 동시에 입을 수 있다**는 것이다.

반도체 업종에 대한 투자판단을 어떻게 할까? 우리는 **업황이 언제 반등할까 예측하고 저점에 진입하려 하는 것은 무의미**하다고 생각한다. 업황에 대한 구체적인 예측( ex : 수요가 n%상승하고 공급이 n%상승해 업황은 2Q22부터 반등한다)은 기관투자자들 마저 틀리고, 주가 또한 업황을 항상 선행하기 때문이다.

따라서 반도체 대표주인 SK하이닉스 주가를 보조지표를 활용해 분석하여 현재가 **2018년과 유사한 수준으로 하락**하였는데, 현재는 **2018년보다 공급측 부담이 훨씬 덜하다.** 따라서 지금부터 분할매수로 진입해도 좋다. 이미 악재를 충분히 반영한 가격이기 때문이다.

또한 동사 장비는 **미세화에 따라 웨이퍼 단위당 사용량이 꾸준히 증가**하며, 유일한 경쟁사가 **기술경쟁에서 뒤처져 탈락**했으며, **SK하이닉스가 신규 공장을 완공**했다.

결론적으로 **시장에서 태양광을 주목**해준다면 **업사이드가 높으며,** 태양광을 주목하지 않더라도 **반도체 사이클상 상승여력이 존재**한다. **하방이 닫혀있고 상방이 열린 주식**이라고 판단한다.

# 1. 기업분석

## 1. 기업분석

### 1.1 개요

반도체, 디스플레이, 태양전지 제조 장비 기업

동사는 1993년에 설립되어 1999년 코스닥 시장에 상장된 장비기업으로 **반도체, 디스플레이, 태양전지 제조장비 제조 및 판매**를 주 사업으로 영위하고 있다. 2020년 기준 반도체 장비, 디스플레이 장비 각각 61%와 39%의 매출 비중을 차지하고 있으며, 태양전지 장비의 경우 올해 상반기 기준 약 2억원의 매출이 발생했으나 반도체와 디스플레이 장비에 비해 아직 미미하다. 동사는 **SK하이닉스, LG디스플레이 등의 대기업을 주고객사**로 확보하고 있으며, 발표된 공시를 통해 추정한 의존도는 2020년 3분기 기준 72.5%에 달한다.

그림 1-1. 동사 5년간 매출 현황 (단위: 백만원)



출처: 동사 사업보고서, SMIC 1팀

그림 1-2. 2016 - 2021.1 동사 수주 공시 내역

기업	공급처	액수	내용	계약시작일	계약종료일
SK하이닉스	중국	130억원	반도체 제조장비	2021-01-25	2021-02-22
인포비전 옵토일렉트로닉스	중국	92억원	디스플레이 제조장비	2020-11-24	2021-07-26
LG디스플레이	한국	172억원	디스플레이 제조장비	2020-11-12	2021-07-09
LG디스플레이	한국	190억원	디스플레이 제조장비	2020-08-24	2021-03-30
LG디스플레이	한국	171억원	디스플레이 제조장비	2020-02-26	2020-11-16
LG디스플레이 하이테크	중국	417억원	디스플레이 제조장비	2019-07-08	2019-11-02
LG디스플레이 하이테크	중국	528억원	디스플레이 제조장비	2018-08-29	2019-02-28
SK하이닉스	한국	145억원	반도체 제조장비	2017-12-21	2018-03-28
SK하이닉스	한국	210억원	반도체 제조장비	2017-11-20	2017-12-19
LG디스플레이	한국	303억원	디스플레이 제조장비	2017-08-07	2017-10-30
SK하이닉스	한국	176억원	반도체 제조장비	2017-06-07	2017-08-03
비저널옵 옵토일렉트로닉스	중국	180억원	디스플레이 제조장비	2016-12-09	2017-05-31
LG디스플레이 차이나	중국	376억원	디스플레이 제조장비	2016-10-17	2017-04-18
LG디스플레이	한국	383억원	디스플레이 제조장비	2016-09-19	2017-01-31
LG전자	한국	172억원	신공장비	2016-06-28	2017-05-30
SK하이닉스	한국	74억원	반도체 제조장비	2016-05-25	2016-06-27
LG디스플레이	한국	210억원	디스플레이 제조장비	2016-05-23	2016-08-31
SK하이닉스	한국	70억원	반도체 제조장비	2016-05-02	2016-06-30
SK하이닉스	한국	93억원	반도체 제조장비	2016-05-23	2016-07-30
SK하이닉스	한국	157억원	반도체 제조장비	2016-01-27	2016-03-02
SK하이닉스	한국	39억원	반도체 제조장비	2016-01-15	2016-01-18

출처: 동사 홈페이지, SMIC 1팀

### 동사의 주력 제품 : 전공정 증착

동사는 **전공정 증착 장비**를 주력으로 판매하는데, 2012년에는 SDP CVD (Space Divided Plasma CVD ; 공간분할 플라즈마증착기, 2019년에는 TSD(Time Space Divided; 시공간 분할) 방식을 적용한 장비를 개발했다. 이 장비들은 기존 화학 증착(PE CVD: 플라즈마 화학 증착, LP CVD: 저압화학기상증착) 뿐만 아니라 원자층 증착(ALD) 등 다양한 공정 대응이 가능해 통해 점점 더 미세화, 고도화되는 차세대 반도체, 디스플레이 공정에서 쓰인다. 기술에 대한 자세한 설명은 [2. 산업분석]에서 후술한다.

### 동사의 신성장동력, 태양전지 사업부

동사의 태양전지 사업부의 경우 2010년과 2011년 태양전지 부문에서만 각각 2064억원, 1455억원의 매출을 거두며 반도체, 디스플레이 장비와 주력 사업으로 성장했지만, 하지만 2010년대 초중반부터 글로벌 금융위기와 맞물려 급격하게 태양광 업황이 나빠지며 외형이 급격히 작아졌고 2019년부터는 한 자릿수 매출까지 떨어졌으나 이제 동사의 새로운 성장동력으로 자리잡고있다. 이에 대해서는 [5. 투자포인트 1 ]에서 후술한다.

### 1.2 재무분석

동사는 장비 수주 업체로 전반적인 업황, 그 중에서도 전방 고객사의 투자, 특히 주 고객사인 SK하이닉스와 LG디스플레이의 설비 투자에 매출이 크게 연동되는 모습을 보인다.

그림 1-3. 동사 매출, 영업이익 현황



출처: 동사 사업보고서, SMIC 1팀

그림 1-4. 동사 매출 대비 연구개발비 현황



출처: 동사 사업보고서, SMIC 1팀

#### 영업이익률의 감소 : 연구개발비 때문

또한 동사의 영업이익률을 보면 지난해 매출의 하락과 함께 큰 폭으로 감소하여 -21%의 수치를 보이고 있는데, 이는 **판관비로 인식되는 동사의 연구개발비에서 기인했다.** 즉, 영업이익은 줄었지만, 투자는 지속되었기 때문이다.

#### 매출이 줄어도 연구 개발은 못참지!

동사의 2020년 판관비는 763억원이었는데, 이는 전년(786억원) 대비 큰 차이가 나지 않는 수준이다. 그리고 판관비 가운데 연구개발비가 차지하는 비중은 2020년, 2019년 약 70%이다. 2020년 연구개발비가 동사의 매출에서 차지하는 비중이 기존 20%대에서 44%로 급격하게 상승했는데, 이는 연구개발비의 증가가 아닌, 매출의 감소가 원인이 된 것이다.

### 1.3 주가 분석

그림 1-5. 2016.1 - 2021.10 동사 주가 차트



출처: TradingView, SMIC 1팀

① 2016년 - 2017년 중반 : 스마트폰의 본격적인 확산과 2017년 서버향 반도체 붐으로 반도체 호황과 그에 더불어 주요 반도체 대기업의 장비 가파른 Capex가 집행되며 동사

의 주가 또한 상승하였다.

② 2017년 말 - 2019년 초: 직전 Capex 집행에 따른 공급의 확대와 그에 따른 반도체 불황에 대한 우려 그리고 실제로 Capex 투자가 감소하며 장비주인 동사의 주가는 하락하였다.

③ 2019년 초 - 2020년 초 : 최대 고객사인 SK하이닉스의 Capex 투자 지연 및 디스플레이 업황 악화가 동사의 주가 또한 하락, 횡보하였다. 또한 2020년 3월에는 코로나의 영향으로 주가가 하락하였다.

④ 2020년 중 - 2021년 중 : 반도체 슈퍼 사이클에 대한 기대감으로 주가가 상승하였다.

⑤ 현재 : 반도체 슈퍼 사이클에 대한 시장의 컨센서스가 부정적으로 바뀌며 주가가 하락세에 있다.

## 2. 산업분석

### 2. 산업분석

#### 2.1. 태양전지

태양전지는 태양광의 빛 에너지를 전기 에너지로 전환하는 역할을 하는 장치로, 그 원리는 광전효과에 기반한다. 지상 발전용 이외에도 개인용 전자기기, 통신기기의 전원 공급, 인공위성, 위성 탐사선, 이동통신 기지국 등 다양한 분야에서 활용하고 있다.

#### 2.1.1. 태양전지의 기술발전 방향

2010년 아직은 다른 발전 방식보다 떨어지는 경제성

지난 2010년, 세계적인 태양광 발전에 대한 관심과 각국 정부의 지원정책에 힘입어 태양전지 제조를 위한 수많은 대규모 설비투자가 있었다. 하지만 태양전지 웨이퍼의 주재료인 폴리실리콘 가격이 충분히 안정화되지 않아 다른 발전 방식에 비해 태양광 발전의 경제성이 떨어졌다. 서구권에서는 EU 재정위기에 맞물려 정체된 반면, 중국은 강력한 정부 지원정책을 바탕으로 대규모 투자를 지속한 덕분에 많은 중국 태양전지 기업들이 기술 및 가격 경쟁력을 갖출 수 있었다.

그림 2-1. 2020 폴리실리콘 10대 기업

	Name	Country
1	Tongwei	China
2	Wacker Chemie	Germany
3	Daqo New energy	China
4	GCL-PolyEnergy holdings	China
5	Xinte energy	China
6	Xinjiang East Hope New Energy	China
7	OCI	Korea
8	Asia Silicon	China
9	Hemlock Semiconductor	U.S.
10	Inner Mongolia Dongli PV Electronics	China

출처: SAUR ENERGY, SMIC 1팀

그림 2-2. 2020 태양광 모듈 10대 기업

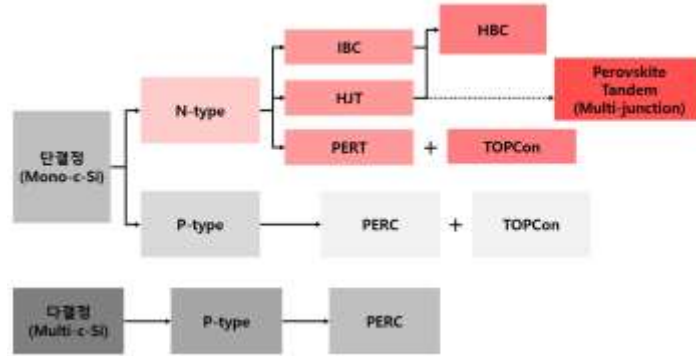
	Name	Country
1	LONGi Solar	China
2	Jinko Solar	China
3	JA Solar	China
4	Trina Solar	China
5	Canadian Solar	China
6	Hanwha Q Cells	Korea
7	Risen Energy	China
8	Chint (Astronergy)	China
9	First Solar	U.S.
10	Suntech	China

출처: Solar Edition, SMIC 1팀

**태양광 기술 발전의 방향성**  
**1. 고성능화**  
**2. 가격 안정화**

다결정 실리콘에서 단결정 실리콘으로, 웨이퍼의 대형화, p-type에서 n-type으로, 단면형에서 양면형으로 등의 변화에서 **태양광 기술 발전의 방향성을 알 수 있다**. 결국 목표는 태양전지의 **고성능화와 가격 안정화**이다. 먼저, 연구 개발을 통해 기술 개발이 이루어지면 해당 기술의 가능성을 알아본 시장 참여자들이 늘어나면서 양산 가능한 수준으로 가격이 안정화된다.

**그림 2-3. 결정형 태양전지 기술 발전 동향**



출처: BLUESUNPV, SMIC 1팀

**현재 주류는 PERC**

현재 주류 태양전지인 PERC 태양전지는 평균 전환효율은 22.5% 수준이다. 수 년 내로 전환효율 한계 수준에 도달할 것으로 전망된다. 더 높은 전환효율을 기대할 수 있는 다음 단계의 태양전지 기술로 HJT, TOPCon, IBC등이 주목받고 있다.

**다중접합 탠덤형**  
**2개 이상의 서로 다른 웨이퍼 층 쌓는다**

그 다음 미래의 기술로는 HJT가 발전된 형태인 다중접합 탠덤형 방식이 있다. 다중접합이란 단일한 웨이퍼 층으로 구성된 단일접합 방식과 달리 광전환이 일어나는 파장 영역이 서로 다른 2개 이상의 웨이퍼 층을 쌓아서 만든다. 그렇기 때문에 전환효율 잠재력이 높아 향후 페로브스카이트 등의 고효율 소재가 상용화된다면 더 높은 전환효율을 기대할 수 있을 것이다.

**2.1.2. 태양전지 산업 밸류체인**

**그림 2-4. 태양전지 산업 밸류체인**



출처: Bizwatch, SMIC 1팀

태양전지 산업은 후방의 원재료, 소재 가공 및 부품 제조 산업, 공정장비 분야의 셀/모듈

제조장비 잉곳/웨이퍼 제조장비 산업, 그리고 전방의 발전시스템 설치 및 전력 변환 산업 등이 있다.

**2.2. 반도체**

동사는 반도체, 그 중에서도 **메모리 반도체인 D 램의 증착 공정에 사용되는 장비**를 주로 납품하는 기업이다. 따라 반도체 산업, 그 중에서도 메모리(D 램) 산업과 트렌드에 대한 이해가 필요하다.

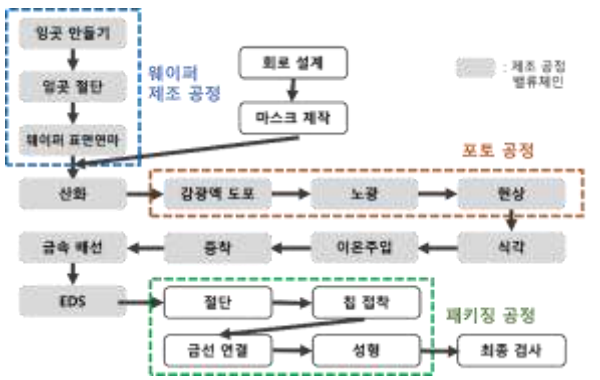
**2.2.1 반도체 제조 공정 밸류체인과 미세화 트렌드**

**반도체 제조의 8대 공정**

반도체는 [웨이퍼 제조 - 산화 - 포토 - 식각 - 이온주입 - 증착 - 금속배선 - EDS]의 8대 공정을 거쳐 제조된다. 그 중에서 동사는 증착 과정에 활용되는 기술과 장비를 개발하고 생산한다.

**증착**은 웨이퍼 위에 **1 $\mu$ m 이하의 얇은 막을 입히는 공정**이다. 이 얇은 막을 박막(thin film)이라고 부르는데, 이는 전류 누설을 방지하고 반도체 칩 내부의 layer를 확실하게 구분하고 보호하는 역할을 한다.

그림 2-5. 반도체 산업 밸류체인



출처: 한국반도체산업협회, SMIC 1팀

그림 2-6. 증착 공정



출처: Samsung, SMIC 1팀

**반도체 산업의 트렌드는 미세화**

**반도체 산업의 트렌드는 무엇일까? 바로 미세화이다.** 구체적으로는 반도체 안에서 전기 신호들이 지나다니는 길인, 전기 회로의 선폭을 가늘게 만드는 것이다. 공정이 미세화 될수록 하나의 웨이퍼에서 **더 많은 반도체 칩을 생산할 수 있게 되며**, 하나의 칩에도 더 많은 트랜지스터를 박아 넣을 수 있어 **칩의 성능도 향상된다.**

**이에 따라 중요해지는 증착 기술**

**이에 따라 증착 기술은 점점 더 중요해지고 있다.** 선폭이 가늘어진다는 것은 결국 반도체 내부의 모든 부품들이 서로 밀집된다는 것을 의미하는데, 더욱더 가까워진 부품들 사이에서는 전류 누설이 쉬워질 뿐 더러 박막 자체 또한 얇아져야 하기 때문이다. 반도체 증착 장비 사업을 영위하는 **동사에게 아주 유리한 환경이 조성된 것이다**

### 2.2.2 반도체 증착 기술의 꽃, ALD

증착 방식 3가지 :  
PVD, CVD, ALD

증착 방식은 크게 PVD(Physical Vapor Deposition, 물리적 기상 증착), CVD(Chemical Vapor Deposition, 화학적 기상 증착) 두가지로 나뉘어진다. 박막을 형성하는 과정에서 PVD는 증발과 같은 물리적인 방식을 사용하고, CVD는 열분해 광분해 등 화학적인 방식을 사용한다. 앞서 말했듯 반도체는 점점 더 미세화 되고 따라서 증착 기술도 함께 발전했다. 그렇게 탄생된 것이 바로 ALD(Atomic Layer Deposition, 원자층 증착)인데, CVD의 발전된 형태로 생각하면 된다.

가장 얇은 막을 형성할 수 있는 것은  
ALD!

ALD는 박막의 두께 조절이 용이하여 현존하는 증착 기술 중에서도 가장 얇고 균일한 막을 구현할 수 있어 다양한 소재의 증착 과정에 활용되고, 대표적으로 D램의 커패시터, 게이트와 금속 배선에서 활용된다. 동사의 장비는 주로 커패시터의 증착에 활용된다.

커패시터는 D램이 전기를 저장하는 공간으로, 커패시터에 박막(절연막)을 증착하면 전하를 가두어 전류 누설을 방지할 수 있어서 매우 정확한 증착 기술이 요구된다. 커패시터의 박막을 증착시킬때 박막을 이루는 데에는 고유전율(high-K) 물질이 사용되는데, 고유전율 물질은 전류 누설을 차단하는 능력이 뛰어나기 때문에 미세 공정에 유리하다.

미세화 공정에 가장 부합하는 것 또한  
ALD!

미세화 트렌드에 따라 증착 과정 점점 더 높은 고유전율을 가진 물질이 투입되며, 이러한 물질들을 증착시키는 것은 더욱 높은 기술력을 요구한다. 따라 탄탄한 기술력과 꾸준한 기술 개발은 동사와 같은 장비업체에 필수적이다.

그림 2-7. PVD vs CVD vs ALD

	장점	단점
PVD	<ul style="list-style-type: none"> <li>저온공정, 안정적</li> <li>고품질 박막에 유리</li> <li>불순물 오염정도가 낮음(진공)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>증발을 이용할 경우 증착 속도가 느림</li> <li>박막 접합성이 좋지 못함</li> <li>고가의 장비를 이용</li> </ul>
CVD	<ul style="list-style-type: none"> <li>기판 접합성이 좋음</li> <li>비교적 저렴한 장비</li> <li>박막품질 및 도포성 우수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고온공정(재료 선택 문제)</li> <li>불순물 오염정도 높음</li> <li>박막 두께 조절 어려움</li> </ul>
ALD	<ul style="list-style-type: none"> <li>박막 도포성 우수</li> <li>박막 두께 조절이 쉬움</li> <li>불순물 오염정도가 낮음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>박막 성장 속도 느림</li> <li>공정 온도 제어 어려움</li> <li>챔버 크기 및 비용 문제</li> </ul>

출처: 이베스트투자증권, SMIC 1팀

### 2.2.3. ALD 증착 장비 Player

ALD 증착 장비 시장의 주요 해외 업체로는 Tokyo Electron, Lam Research, Kokusai가 있으며, 국내 업체로는 동사, 원익 IPS, 그리고 유진테크가 있다. ALD 장비는 다양한 물질의 증착 과정에 활용되며, 각 업체마다 특화된 부문이 다르기 때문에 이들 모두가 동사의 실질적인 경쟁사인 것은 아니다. 특히 하이닉스 향에 있어서는 동사의 경쟁력이 가장 우월하다고 판단하였는데, 이에 대해서는 [투자포인트 2]에서 후술하겠다.

### 3. 투자포인트 1: High Return를 가져온다! 태양전지!

투자포인트 1은 동사의 태양전지 제조장비 사업부가 HJT 장비를 통해 미래형 태양전지를 향한 첫 걸음을 내딛었다는 것이다.

기존의 단일접합 폴리실리콘 태양전지의 전환효율은 이론상 한계에 가까워졌고, 더 높은 전환효율을 위해 다중접합 탠덤형 전지는 선택이 아닌 필수이다.

3.1.에서는 태양광 기술의 방향성은 HJT로 갈 수밖에 없음을, 3.2.에서는 동사가 HJT 핵심 장비를 공급함으로써 이러한 흐름에서 큰 수혜를 입을 것임을 규명한다. 또한 3.3.에서는 이미 HJT에 대한 관심이 높은 중국에서 HJT장비 제조사가 어떠한 밸류를 받고 있는지 알아볼 것이다.

#### 3.1 We on the Next Level

##### 3.1.1. 태양전지 기술 발전의 단계.

태양전지 기술이 처음 개발되어 상용화되기까지의 과정은 기본적으로 다음과 같다.

고효율 기술 등장  
경쟁 ↑, 비용 ↓  
→ 주류

첫째, 기존 주류 태양전지보다 높은 전환효율이 기대되는 새로운 기술이 개발된다.

둘째, 그 잠재력을 알아본 시장참여자가 늘어나고, 규모가 커지고 경쟁은 심화되면서 기술을 실현하기 위한 비용은 낮아지게 된다.

셋째, 해당 기술을 활용한 태양 전지의 가격이 상용화 가능한 수준이 되면서 주류 태양 전지로 자리매김한다.

태양전지 기술발전  
의 대표적 사례

대표적인 예시는 태양전지의 기본 틀이 되는 실리콘 웨이퍼에서 다결정 웨이퍼를 단결정 웨이퍼가 대체한 것이다. 과거에는 다결정 웨이퍼가 단결정 웨이퍼에 비해 제조공정이 단순하고 비용이 낮아 많이 활용되었다. 하지만 단결정 웨이퍼의 높은 전환효율에서 잠재력을 보고 시장 참여자들이 늘어나면서 단가가 개선되었고, 결국 단결정 웨이퍼가 주류로 자리매김했다.

##### 3.1.2. 우리는 PERC의 다음 단계를 생각한다!

단결정 전환효율  
BSF 19%  
PERC 21%

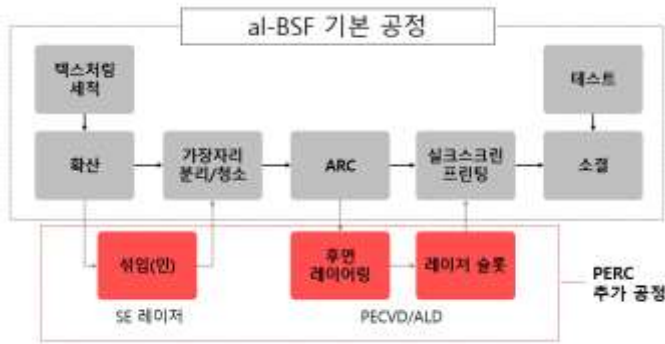
현재 주류 태양전지 기술은 PERC이다. 그 이전 주류 기술이었던 BSF 기반 태양전지의 전환효율은 19% 수준이었는데 몇 가지 공정을 추가한 PERC 태양전지의 전환효율은 21% 수준까지 발전했다. 중국에서는 이를 바탕으로 PERC가 BSF를 빠르게 대체하였는데, 역시 앞서 서술한 기술 확산 과정을 밟은 바 있다. 더 높은 전환효율이 기대된 PERC 기술에 많은 시장 참여자들이 가능성과 잠재력을 보고 투자했고, 이후 빠르게 주류로 자리잡았다.

PERC 전환효율 한계  
이론상 24% 수준

하지만 PERC 태양전지도 결국 한계가 존재한다. PERC 태양전지의 전환효율 한계는 이론상 24%, 실제 평균은 22.5%이며 양산 단계에서는 23.5% 정도가 한계다. 따라서 더 높은

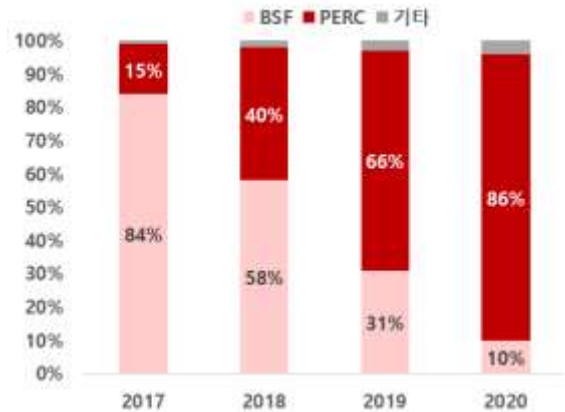
전환효율을 위해서는 더 발전된 기술이 필요하다. 즉, PERC의 전환효율 한계보다 더 높은 전환효율이 가능한 태양전지를 만드는 기술이 등장한다면, 시장 참여자들은 그 잠재력에 주목할 것이고, 그것이 곧 PERC의 Next Level이 될 것이다.

그림 3-1. BSF 기본 공정과 PERC 추가 공정



출처: Suzhou Maxwell, SMIC 1팀

그림 3-2. 중국 태양전지 비중 변화(2017~2020)



출처: CPIA, SMIC 1팀

### 3.1.3. Next Level: HJT vs TOPCon

**HJT와 TOPCon:**  
근본적인 우위를 가지는 N-type 실리콘

현재 PERC의 Next Level로 주목받고 있는 기술은 바로 **HJT와 TOPCon**이다. 두 기술 모두 n-type에 해당하는데, 현재 PERC 태양전지에는 p-type 실리콘이 사용된다. 그와 달리 HJT와 TOPCon 방식에서는 n-type 실리콘이 사용되는데 p-type보다 전환효율이 높고, p-type과 달리 310W 이상의 고출력 모듈에도 대응이 가능하며, LID 현상에 의한 효율 저하도 거의 일어나지 않는다는 점에서 우위가 있다. 근본부터가 다른 것이다.

#### 1) HJT

**HJT란 무엇인가?**

HJT(Hetero-Junction Technology)는 이종접합 기술을 뜻하는데, 쉽게 말하면 상이한 두 가지의 소재 또는 기술을 결합하여 하나의 전지로 만든다는 것이다. HJT 태양전지는 단결정 실리콘의 전면과 후면에 아주 얇은 비정질 박막(결정이 존재하지 않는 실리콘)을 증착한 양면형 전지다. 마치 샌드위치나 햄버거처럼 비정질 실리콘 사이에 얇은 단결정 실리콘 층이 끼어 있는 형태다.

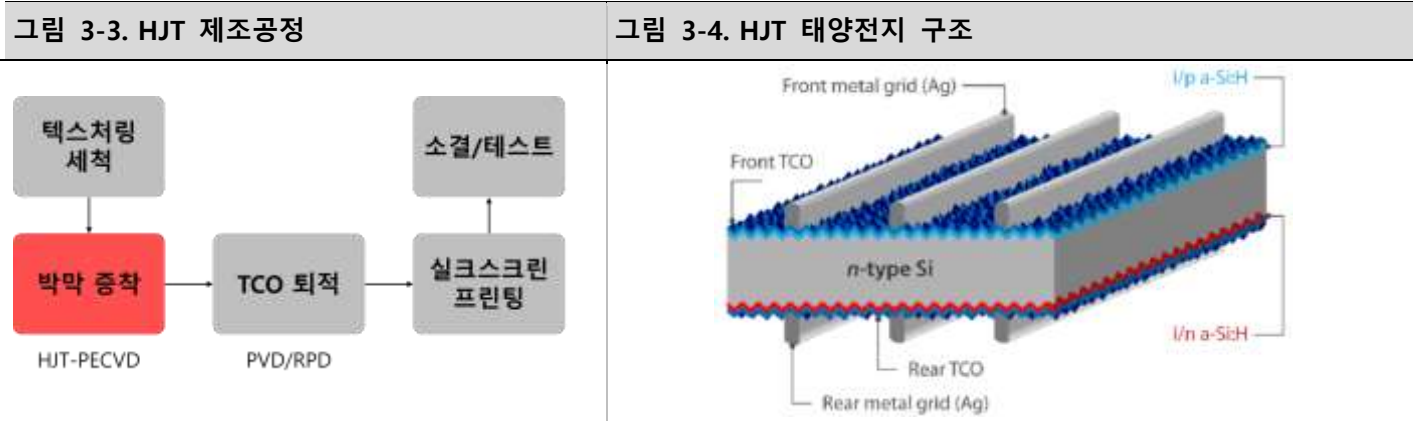
**비정질 실리콘**  
: HJT 기술의 핵심

HJT 태양전지는 일반적인 결정질 실리콘 태양전지보다 더 높은 광전환효율을 가지는데, 그 비결은 바로 비정질 박막 실리콘층에 있다. 표면이 균질하지 못한 영역인 비균질영역에서는 에너지 손실이 발생하는데, 비정질 실리콘층은 이를 줄여주고, 결정질 실리콘층에 닿기 전에 침투되는 빛과 아래에서 반사되는 빛을 포착해 추가적인 전기를 생산한다. 쉽게 설명하자면, 광전환이 이루어지는 기본 베이스인 결정질 실리콘 위에 얇은 비정질 박막 실리콘을 증착하여 더 높은 광전환을 달성하는 것이다.

**HJT의 핵심 = 증착**

HJT 기술의 핵심 공정은 **PECVD 장비가 쓰이는 증착단계**이다. 그동안 HJT가 상용화되지

못했던 가장 큰 원인은 대면적을 균일하게 증착시키는 것이 어렵기 때문이었다. 즉, 증착 기술이 HJT의 핵심이고, 실제로 제조장비 총 비용의 50% 이상을 증착 장비가 차지한다.

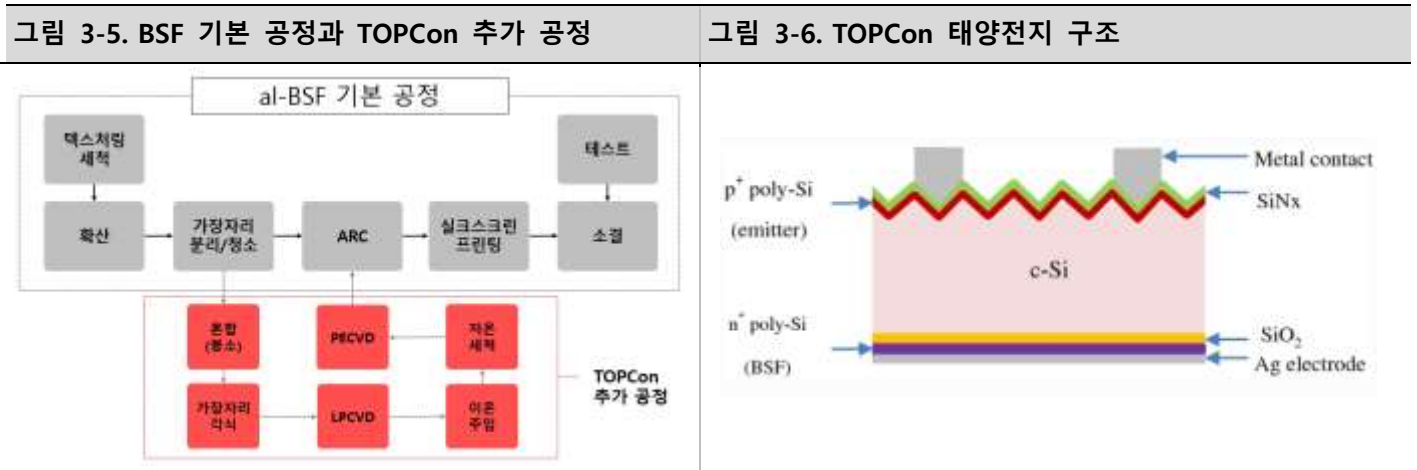


출처: Suzhou Maxwell, SMIC 1팀

출처: ResearchGate, SMIC 1팀

**2) TOPCon**

HJT와 더불어 PERC의 뒤를 잇는 태양전지 기술로 주목받는 TOPCon(Tunnel Oxide Passivated Contact, 전하선택형 태양전지 기술)은 산화막을 이용한 표면 패시베이션 및 터널링 박막 기술이다. '전하선택형'이라는 이름에서 알 수 있듯이 전하를 선택적으로 처리해 광전환 효율을 올리는 방식이다. 여기에서 중요한 기술은 얇고 균일한 산화막을 만드는 것이다.



출처: Suzhou Maxwell, SMIC 1팀

출처: Optimization of TOPCon Structured Solar Cell, SMIC 1팀

**TOPCon 태양전지의 PERC 대체 가능성**

TOPCon 공정 설비 단가와 모듈 가격은 PERC보다 약간 높은 수준이다. TOPCon 역시 PERC처럼 BSF의 기본 공정에 몇 가지 공정을 추가하는 방식으로 공정이 이루어진다.

**3.1.4. 미국, 유럽은 HJT가 답이다.**

**중국 : TOPCon 기술 적용 가능성 높음**

중국은 BSF 라인을 개조한 PERC 생산라인을 대규모로 보유하고 있기 때문에, 몇 가지 추가 공정에 필요한 장비만 증설하면 TOPCon 기술 적용이 가능하다. TOPCon이 PERC보다 더 높은 전환효율 달성이 가능하다는 점을 고려하면 중국에서는 이전 PERC가 주류

태양전지 기술로 자리잡았던 것과 비슷하게 TOPCon이 주류 태양전지로 자리잡는 현상이 나타날 수 있다.

미국, 유럽: TOPCon 기술 적용 가능성 낮음

하지만 미국이나 유럽은 상황이 다르다. 중국과 달리 대규모의 BSF 공정 기반이 없기 때문에 TOPCon 생산라인을 갖추려면 BSF 장비가 추가적으로 필요하다. 이미 규모의 경제를 달성하고 충분한 감가상각이 이루어진 중국에 비해 원가경쟁력이 떨어질 수밖에 없다.

그림 3-7. HJT/TOPCon 국가별 투자 비중



출처: PV magazine, SMIC 1팀

그림 3-8. 중국 HJT 설비투자 전망

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
설비 규모(GW)	2.75	7.15	17.05	28.05	50.05	92.95

출처: Zheshang Securities, SMIC 1팀

게다가 TOPCon 또한 PERC와 비슷하게 공정을 개조한 기술인 만큼, 기술적 한계가 명확하다. 따라서 미국과 유럽은 한계가 명확한 기술에서 중국과 불리한 단가경쟁을 하는 것보다, 기술적 한계가 열려 있는 HJT로 곧바로 진입하는 것이 유리하다. 실제로 TOPCon에 대한 투자는 대부분 중국이 차지하는데 반해, HJT에 대한 투자는 서구권 국가에서도 이뤄지고 있다.

HJT 태양전지 = Next Level

심지어 중국의 패널 제조사들 또한 HJT 파일럿 라인을 설치하고 연구개발을 지속하고 있다. 기술적 방향성이 명확하기에 지속적으로 연구개발을 하고 있는 것이다. 이렇듯 TOPCon으로의 전환이 유리한 중국의 기업들도 HJT 태양전지 양산을 위해 적극적으로 연구개발 및 투자를 진행하고 있다는 사실은 HJT 태양전지가 결국 Next Level 태양전지가 될 것임을 시사한다.

3.1.5. 우리는 왜 지금 HJT를 주목해야 하는가?

HJT 태양전지 전환효율 good 단가 bad

HJT는 평균적으로 PERC는 물론 경쟁기술인 TOPCon보다도 높은 전환효율을 가지고 있다. 하지만 아직 설비 단가와 모듈 가격이 비싸 가격 경쟁력이 부족하다는 점 때문에 보편화에 어려움을 겪고 있다. 즉, HJT가 TOPCon보다 기술적으로 뛰어나다는 것은 명확하지만, 그래서 언제 관련 밸류체인에 투자해야 하는가에 대한 의문이 남아 있다.

우리가 앞서 제시했던 기술의 발전방향에 떠올려 보자. 전기차 배터리의 경우 전기차 배터리도 초반에는 규모의 경제, R&D가 미비해 원가가 비쌌지만, 기술의 방향성을 알아본 기업들의 진입으로 인해 밸류체인 각 부분에서 투자가 이루어졌고, 원가가 낮아졌다.

그림 3-9. 감소하는 전기차 배터리 원가



출처: 한화투자증권

그림 3-10. 감소하는 HJT 설비 단가

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
HJT 침투율(%)	3	6	13	22	35	55
설비 단가(위안/W)	0.5	0.43	0.38	0.33	0.29	0.25

출처: Zheshang Securities, SMIC 1팀

**낮아질 HJT 설비단가**

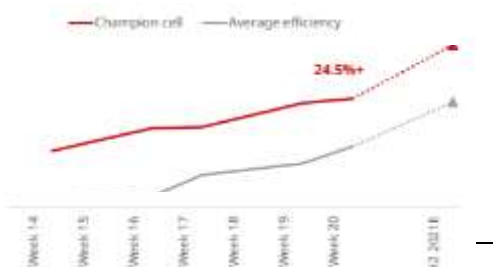
HJT 또한 마찬가지로이다. 기술은 태양전지의 전환효율을 높이는 방향으로 발전할 것이다. 시장 참여자들이 늘어나고, 밸류체인 규모가 커지면서 상용화 가능한 수준까지 자연스럽게 원가가 낮아질 것으로 기대할 수 있다. 중국 증권사 Zheshang Securities는, 2023~2024년에 이르면 HJT의 GW당 설비단가가 PERC와 비슷한 수준까지 낮아지고 침투율이 빠르게 증가할 것으로 전망하고 있다.

**공정경험의 중요성**

기술적 방향성 외에도 패널업체들이 빠르게 투자에 들어가야 할 이유가 있다. 그것은 바로 공정 경험이다. 반도체, 디스플레이와 마찬가지로 태양광 패널 또한 장비만 들여놓는다 해서 모든 패널을 높은 효율로 생산할 수가 없다. 공정경험이 미숙하면 생산되는 패널의 효율이 제각각이다. Canadian Solar의 HJT 파일럿 라인 양산 일지를 보면, 꽤 오랜 시간이 지나야 수율이 올라오는 것을 목격할 수 있다. 다시 말하면, 빠르게 공정 경험을 쌓는 것이 패널업체의 경쟁력이 되는 것이다.

기술적 방향성과, 공정 경험 축적의 중요성으로 인해 2021년 현재 다수의 패널업체들이 파일럿 라인을 설치 및 가동하고 있는 것을 발견할 수 있다. 시장 참여자들이 밸류체인에 진입하고 있는 것이다.

그림 3-11. Pilot line 설치 후 높아지는 전환효율



출처: Canadian Solar

그림 3-12. 증가하는 HJT 시장 참여자들

기업	국가	CAPA(2020기준)	비고
Panasonic	일본	1GW	
Hevel	러시아	340MW	3GW 추가증설 예정
REC	노르웨이	600MW	
Meyer Burger	스위스	400MW	1.4GW(22), 7GW(27) 확보 예정
Enel Green Power	이탈리아	200MW	

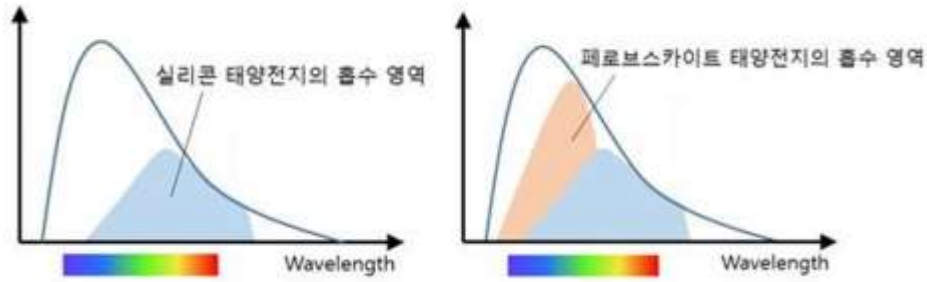
출처: CPIA, SMIC 1팀

**3.1.6. 다중접합 탠덤, 태양전지의 미래**

HJT 기술의 핵심은 이중 소재를 증착시켜 전지의 광전환 효율을 높이는 것이다. 이러한

기술 발전 방향성은 그 이후의 기술인 다중접합 탠덤 방식과도 일치한다. 다중접합 탠덤 방식은 서로 다른 파장 영역을 상호 보완적으로 흡수하는 다양한 소재를 활용할 수 있어 그 범용성 측면에서 잠재력이 높다. 특히 페로브스카이트 소재는 기존의 실리콘 기반의 태양전지와 서로 흡수하는 주요 광파장 영역대가 다르다. 즉, 지금까지 존재하는 모든 태양전지들보다 더 높은 전환효율을 기대할 수 있다.

그림 3-13. 실리콘 태양전지의 흡수영역 및 페로브스카이트 태양전지의 흡수영역



출처: 전력연구원

**3.2. 동사, HJT로 밝게 빛난다!**

우리는 지금까지 HJT 기술이 다음 세대의 태양전지의 주류가 될 것임을 확인했다. 3.2 에서는 왜 동사가 HJT의 성장에서 큰 수혜를 누리는지 서술하겠다.

**3.2.1. 동사의 압도적인 증착 기술, HJT 에서도 유효하다!**

동사는 2000년대 후반 HJT장비를 개발했고, 꾸준한 연구개발을 거쳐 2021년 7월 HJT 양산장비를 이용해 고효율의 HJT패널을 대규모로 양산하는 데 성공했다.

3.1에서 서술했듯이 증착 공정은 HJT 태양전지 생산에서 핵심 공정이다. 증착 장비는 HJT 태양전지 생산 설비에서 차지하는 비용이 50% 이상에 달할 정도로 그 중요도가 크다. 그렇다면 동사가 어떻게 HJT 장비를 개발할 수 있었을까?

동사가 보유한 기술력은 HJT에서 강점으로 부각

HJT 생산을 위해서는 높은 증착 기술과 대면적 모듈에 일정한 두께로 박막을 씌우는 대면적 증착 기술이 중요하다. 그런데 동사의 주력 제품은 반도체와 디스플레이 증착 장비이고, 지속적인 대기업향 수주에서도 확인할 수 있듯이 연구개발을 통해 높은 기술력을 인정받아 왔다. 즉 동사의 반도체, 디스플레이 산업에서 쌓아 올린 증착 기술이 태양전지 산업에서 시너지를 발휘하는 것이다.

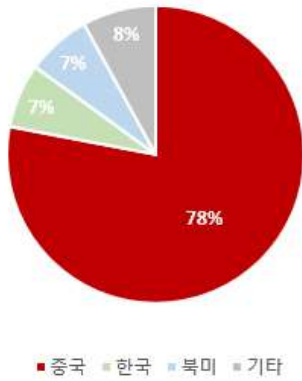
탠덤 구조에서도 필수적인 동사의 증착 기술

또한 앞서 언급한대로, 탠덤 기술이 HJT 다음 기술로 주목받고 있다. 탠덤 구조는 HJT에 페로브스카이트와 같은 물질을 증착하는 형태인데, 이 구조에서는 ALD 증착 기술, 그 중에서도 대면적 ALD 증착기술이 필요하다. 동사는 LG디스플레이에 대면적 ALD 증착 장비를 납품한 경험이 있고, 동사 IR에 따르면 이 레퍼런스는 전세계에서 유일하다고 한다. 동사는 해당 경험을 살려 탠덤 장비도 개발 중에 있다. 동사의 증착 장비는 태양광 기술의 발전과 함께 할 수밖에 없는 것이다.

**3.2.2. 세계에서 나타나는 탈중국화 움직임, 동사에게는 기회!**

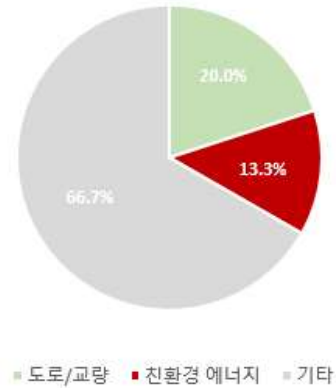
누군가는 의문을 제기할 수 있다. 현재 태양광 셀 생산의 78%는 중국에서 이루어져 있으며, 그들은 중국산 장비를 주로 사용한다. 과연 동사의 장비는 굳건한 위치를 확보할 수 있을까? 우리의 대답은 Sure이다. 미국, 유럽에서 태양광 패널 수요가 증가하는 동시에 나타나는 탈중국화 움직임이 그 이유이다.

그림 3-14. 국가별 태양광 셀 점유율



출처: BloombergNEF, SMIC 1팀

그림 3-15. 미국 예산안 비중



출처: 기사 자료, SMIC 1팀

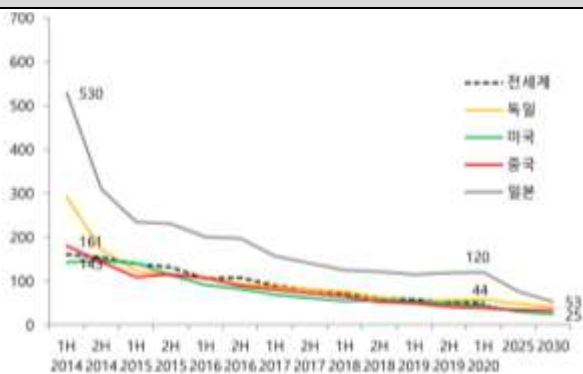
**신재생에너지 발전 확대하는 움직임**

미국과 EU 국가들은 신재생에너지 확대에 적극적인 모습을 보이고 있다. 미국에서 최근 통과된 예산안에서 친환경 에너지 전환에 730억 달러 규모의 예산이 편성되었는데, 이는 도로/교량 부문에 이어 두 번째로 큰 규모다. 또한 바이든 정부는 2035년까지 태양광 발전 비율을 현재 약 3%에서 40%까지 10배 이상 늘리려는 계획을 표명했다.

EU 역시 2030년까지 전체 에너지 사용량 중 재생에너지 비중을 32%까지 높이기로 합의했고, 이를 위한 1조 743억 유로 규모의 재정운용계획을 합의했다. 또한 7,500억 유로 규모의 경기회복기금을 합의하기도 했다.

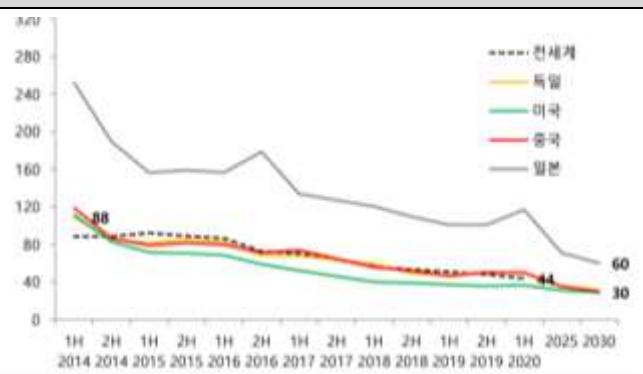
한편 태양광의 단위당 발전 비용이 빠르게 감소하여 비용 경쟁력을 확보하고 있어 태양광 발전이 신재생에너지 정책의 핵심이 될 것으로 전망된다. 이런 정책적 배경으로 미국, 유럽의 태양광 셀 수요는 2021년 52.4GW에서 2030년 145.4GW로 크게 성장할 것으로 예상된다.

그림 3-16. 글로벌 태양광 LCOE



출처: BNEF, 에너지경제연구원

그림 3-17. 글로벌 육상풍력 LCOE



출처: BNEF, 에너지경제연구원

**미중 무역전쟁 후  
탈중국화 움직임**

그런데 2018년부터 촉발된 **미중 무역전쟁 이후 미국을 중심으로 경제 전반에서 중국에 과도하게 의존하던 분위기를 바꾸면서 중국을 견제하려는 움직임을 보이고 있다.** 태양광 산업에서도 비슷한 움직임이 나타나고 있는데, 미래 성장산업인 태양광 산업의 밸류체인이 모두 중국에 집중되어 있어, 산업의 주도권을 빼앗길 우려가 있기 때문이다.

대표적으로 미국은 관세, 세액공제 등을 통해 자국산 패널의 경쟁력을 높이려 하고 있다. 2018년에 외국산 태양광 제품에 대해 30%의 관세를 부과하기 시작하여 미국 내 태양광 산업을 발전시키려는 움직임을 보였다. 또한 미국에서 생산되는 웨이퍼, 셀, 모듈에 대해 세액공제를 해주는 법안이 발의되어 올해 안에 처리될 것이 기대되고 있다.

이는 동사에게 기회이다. 동사가 타겟으로 하는 시장은 사실상 미국, 유럽 시장인데, 이들이 패널을 직접 생산하려는 움직임을 보이고 있기 때문이다.

**+ 가격 경쟁력 낮은 중국산 장비**

이렇게 태양광 산업 내 중국에 대한 의존도를 낮추려고 노력하는 상황에서 미국, 유럽의 기업이 중국 장비를 채택할 가능성은 매우 낮다. 게다가 중국 장비의 가격 경쟁력이 없다면 중국 기업의 장비를 사용할 이유는 더더욱 없다. 중국 HJT 태양전지에 대해 다른 리포트에 따르면 중국산 증착 장비 가격은 약 450억 원으로 추정된다. 최근 동사가 Encore Group에 장비를 납품한 공시에 따르면 동사의 증착 장비는 1GW 당 470억 원이다. 이를 종합하면 동사의 장비는 중국산 장비에 비해 가격 경쟁력에서 크게 밀리지 않고, 오히려 기술력 부분에서는 뛰어나다.

따라서 태양광 산업에서 중국에 대한 의존도를 낮추려고 하는 국가의 입장에서는 중국의 장비를 주문할 이유가 없다.

**3.2.3. 동사의 중국 외 국가에서 거대한 레퍼런스 보유**

**태양전지 부문  
매출의 마중물이  
될 최근 수주!**

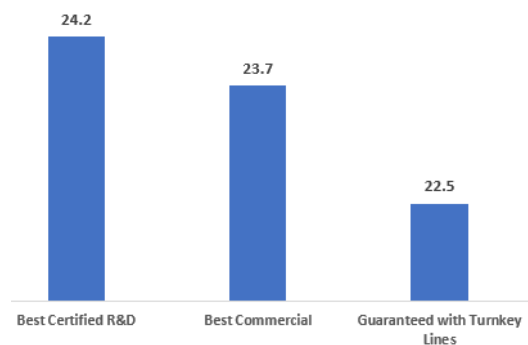
실제로 탄탄한 기술력을 바탕으로 동사는 2021년 9월 470억 원 규모의 태양전지 증착 장비 수주 공시를 발표했다. 발주한 고객사는 Encore Group LLC인데, 이 기업의 최대주주인 Ream Management LLC는 러시아 최대 태양광 셀/모듈 업체인 Hevel Solar를 소유하고 있고, HJT 설비 투자에 적극적으로 투자하는 모습을 보인다.

**그림 3-18. 동사 HJT 장비 수주공시**

단일판매 - 공급계약체결		태양전지 증착장비
1. 판매 - 공급계약 내용	조건부 계약여부	미해당
	확정 계약금액	47,880,001,880
	조건부 계약금액	-
2. 계약내역	계약금액 총액(정)	47,880,001,880
	최근 매출액(정)	119,546,984,740
	과실액 대비(X)	04.73
3. 계약상대방		ENCORE Group LLC
-최근 위물약(정)		-
-주요사업		태양전지 생산 및 판매
-회사와의 관계		-
-유사한 최근 2년간 동종계약 이행여부		미해당
4. 판매 - 종료지점		유일
5. 계약기간	시작일	2021-08-08
	종료일	2022-08-05

출처: DART

**그림 3-19. 환경별 발전효율 차이 사례**



출처: Meyer Burger, SMIC 1팀

이번에 고객사에 추가되는 CAPA 규모인 1GW는 파일럿 라인으로, 동사 IR에 따르면 추

가적으로 2GW의 설비를 추가로 설치할 것으로 예상되고 있으며 이 외에도 다른 고객사들과도 더 큰 용량의 수주를 논의 중이라는 것을 확인했다. 태양전지 부분에서의 수주는 이제 본격적으로 시작될 것으로 보인다.

태양전지 장비의 효율은 제작 환경의 특성에 따라 매우 다르게 발표된다. 예를 들어 연구실에서 소량으로 생산한 태양전지의 전환효율과 대량 생산한 태양전지의 전환효율이 매우 다르다. 따라서 태양전지 장비 업체에게 중요한 것은 기업에서 발표하는 전환 효율보다는 실제 고객사에 납품한 레퍼런스이다. 태양전지를 새로운 기술로 대량생산하는 것은 쉽지 않은 일이며, 초기 투자비가 많이 들어가기에 누구나 검증된 업체를 선호할 것이기 때문이다.

중국 외에 GW 단위의 HJT 설비 투자를 진행했거나 진행할 것으로 발표한 기업은 거의 없다. 즉, 이번 GW 단위 설비에 장비를 공급한 레퍼런스는 향후 HJT 시장에서 동사에게 엄청난 기회가 될 것이다.

**3.3. 중국의 HJT 장비업체 Suzhou Maxwell로 살펴본 시장의 기대감**

우리는 [3.1]에서 태양전지의 다음 세대를 이끌 기술로 주목받는 HJT 기술과 [3.2]태양광 산업에서 탈 중국화 기조와 미국과 유럽의 태양광 시장 본격화를 확인했다.

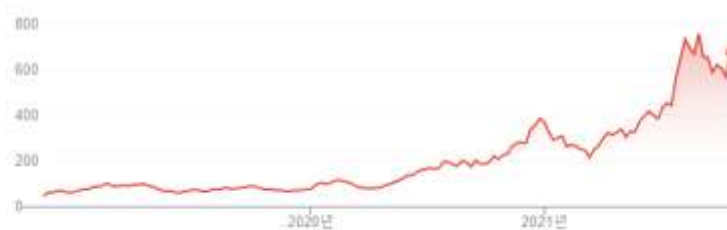
이번 장에서는 중국의 HJT 장비업체 Suzhou Maxwell(이하 Maxwell)을 통해 실제로 HJT에 대해 시장이 어느 정도의 기대감을 가지고 있는지 확인해보고자 한다. 즉, 동사의 태양전지 사업부가 시장의 주목을 받게 되면 강력한 Valuation Re-Rating이 진행될 것이라는 것을 확인하고자 한다.

중국은 태양광 산업에서 선두를 달리는 만큼 선진 공정에 대한 투자 역시 다른 국가보다 조금 빠르게 진행했다. 중국은 2020년 기준 2.75GW 수준의 HJT CAPA를 보유하며 전 세계 HJT CAPA의 55%를 차지하고 있다.

중국 HJT 태양전지 생산장비 납품하는 Maxwell

중국 HJT 설비에 납품한 장비 기업 중 주목받는 기업이 Maxwell이다. 이 기업은 2010년 설립되어 태양 전지의 패턴을 만드는 스크린 프린팅 장비를 만들기 시작했다. 2019년에는 기존 업력을 바탕으로 처음 HJT 태양전지용 스크린 프린팅 장비를 납품했고, 현재는 HJT 태양전지용 장비 납품이 가능하다.

그림 3-20. Suzhou Maxwell 주가 추이



출처: Google

HJT 기대감으로 크게 상승한 주가

Maxwell의 주가 추이를 보면 HJT 태양전지용 장비를 납품하기 시작한 2019년부터 크게 주목받아 HJT 태양전지 셀 업체 향 수주가 늘어날수록 주가가 크게 오른 것을 확인

할 수 있다. 또한 Maxwell을 다룬 증권사 리포트를 봐도 모두 HJT에 대한 기대감을 주로 다루고 있다. 동사가 PERC 같은 기존 태양전지 시장에서 꾸준히 매출을 발생시켰지만, 최근의 급격한 주가의 상승은 HJT에 기인한 것이다.

현재 Maxwell 시가총액은 645.93억 위안(11.6조원), 2020년 매출은 22.85억 위안(4,113억 원), 이익은 3.94억 위안(709억 원)이다. 2020년 매출 중 약 25%(5.64억 위안)가 HJT 장비 관련 매출이고, 2020년 말 기준으로 HJT 장비 관련 5.88억 위안의 수주 잔고 금액을 가지고 있다. 전체 매출에서 HJT 장비 관련 매출이 차지하는 비중이 적음에도 HJT 시장의 성장성만으로 높은 가치를 인정받게 된 것이다. Maxwell은 2021년 FWD PER로 108의 Multiple을 인정받고 있다.

#### HJT에서 기술력을 보유했으며 수주가 시작된 동사

동사는 중국 보조금 정책과 국산화 기조로 인해 중국 시장에는 진입하지 못한다는 점에서 Suzhou Maxwell과 차이가 있다. 하지만 수요가 가파르게 증가하는 유럽과 미국이 패널을 자체 생산하려는 움직임을 보인다는 점, 그리고 1GW(470억 원)의 대규모 레퍼런스로 인해 유럽과 미국의 HJT장비 시장에서 동사가 유리한 위치라는 점을 고려해보자. 동사 주가 재평가의 여지는 충분히 있다.

#### 3.4. 태양광 부문 매출 추정

HJT 관련 매출이 2022년부터 본격적으로 발생하기 시작하므로 앞으로의 성장성을 보여주기 위해 2030년까지의 매출을 추정했다. 추정논리와 사용한 가정은 다음과 같다.

##### (1) 2022년, 2023년 매출 추정논리

동사는 올해 9월 1GW 설비에 대한 장비 수주 공시를 발표했다. 장비의 리드타임이 약 8개월임을 고려하여 2022년에 매출이 발생한다고 가정했다. 또한 동사에 따르면 이번에 장비를 납품한 고객사가 추가로 2GW의 증설을 고려하고 있고, 또 다른 고객사와 납품을 논의하고 있다고 한다. 이를 참고하여 2023년 장비 납품량을 계산했다.

##### (2) 2024년 ~ 2030년 매출 추정 논리

ㄱ. CAPA동사의 타겟 시장은 중국이 아닌 국가들이고, 중국 외 태양광 셀 설비 증가에 적극적인 나라는 미국과 유럽이다. 이들 국가는 태양광 산업에서 중국의 영향력을 줄이려고 노력하고 있다. 따라서 2030년에는 자국의 태양광 수요를 자국 내 생산으로 충족할 수 있을 만큼 CAPA를 늘릴 것으로 가정했다.

ㄴ. 2030년 미국과 유럽 각각 필요로 하는 태양광 설비 수요량은 60GW, 85.4GW로 예상된다. 한편, 일반적으로 태양광 셀 수요에 비해 태양광 셀 CAPA는 약 1.6배의 여유분을 보유하고 있는 것으로 파악했다. 따라서 2030년 미국과 유럽의 목표 CAPA 합계를 232.7GW로 가정했다.

ㄷ. 2020년부터 5년간 CAPA 증가율은 중국이 정부의 지원과 보조금을 받으며 빠르게 성장했던 2014년부터 2018년까지의 성장률을 이용해 추정했다. 그리고 2026년부터는 목표로 한 2030년의 232.7GW를 달성하기 위해 일정한 성장률로 성장한다고 가정했다.

ㄹ. 2025년까지 HJT 침투율은 증권사 리포트를 참고하였다. 2030년 HJT 침투율은 2020년

기준 성숙기에 접어든 PERC의 침투율인 86%를 이용했고, 2026년부터 2030년까지 침투율이 균등하게 성장함을 가정했다.

▣. 현재 중국 기업 외에 HJT 증착 장비를 납품한 경험이 있는 경쟁사는 Applied Materials와 Meyer Burger이다. 이 중 Meyer Burger는 장비 납품을 포기하고 자체 셀/모듈 생산에 집중한다고 발표한 바 있다. 향후 점유율을 어떻게 가져갈지 알 수 없지만 경쟁사의 진입을 고려해 동사의 점유율을 30%로 가정했다. 동사가 중국 외 유일한 HJT GW급 증설에 장비를 납품한 레퍼런스가 있다는 점을 고려하면 무리한 추정은 아니다.

▤. GW당 장비 가격은 시장 경쟁을 고려하여 2024년부터 1년에 3%씩 할인된다고 가정했다.

추정한 매출은 다음과 같다.

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
미국 유럽 CAPA	8.6	13.3	20.0	35.3	58.7	78.3	97.4	121.1	150.5	187.2	232.7
CAPA 증가량 (A)		4.7	6.7	15.3	23.5	19.6	19.1	23.7	29.5	36.6	45.5
HJT 침투율 예측 (B)		0.06	0.15	0.22	0.35	0.55	0.612	0.674	0.736	0.798	0.86
HJT CAPA 증가량 (C = A * B)		0.28	1.00	3.36	8.22	10.77	11.66	15.97	21.68	29.23	39.17
회사 점유율 (D)					30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
회사 장비 납품량 (E = C * D)			1	1.4	2.47	3.23	3.50	4.79	6.51	8.77	11.75
GW당 장비 가격 (F)			47,000	47,000	45,590	44,222	42,896	41,609	40,360	39,150	37,975
태양전지 부문 매출액 (= E * F)	0	0	47,000	65,800	112,388	142,900	150,100	199,365	262,558	343,329	446,237

## 4. 투자포인트 2 : Low Risk를 책임진다! 반도체!

동사의 두 번째 투자포인트는 현재 동사의 가장 큰 매출 비중을 차지하는 반도체 사업 부문이 주가의 하방을 탄탄하게 지지해준다는 논리이다. 그러한 근거는 다음과 같다.

① 현재 반도체업이 사이클의 하단 근방에 위치해 있으므로 현재가 반도체 투자의 적기이고, ② 반도체 미세화 트렌드에 따른 장비 수요의 확대에서 동사의 증착장비가 기술력을 바탕으로 큰 수혜를 누릴 것이기 때문이다.

### 4.1 반도체: 지금이 투자의 적기!

#### 4.1.1 반도체 사이클, 왜 생길까?

#### 메모리 반도체 사이클

일반적으로 반도체업은 호황과 불황의 일정 주기, 즉 사이클을 가지는 사업이라고 말한다. 특히 동사가 관련되어있는 메모리 반도체, 그 중에서도 D램의 과거 사이클을 보면 [D램 가격 상승 → 메모리 업체 실적 개선 → D램 투자 확대 → D램 공급 증가 → D램 가격하락 → 메모리 업체 실적 악화 → D램 투자 축소 → D램 공급 감소(또는 유지) → D램 가격 상승] 과정의 반복이다.

대표적인 2017-2018년의 사이클도 이 공식에 정확히 맞아떨어진다. 2010년대 초반까지 메모리반도체 시장에서 출혈경쟁이 이어졌는데, 이 때문에 솔한 글로벌 기업이 파산의 길로 접어들었다. 당연히 설비투자 역시 부진할 수밖에 없었다. 그 결과, 수요가 조금만 늘어도 공급이 받쳐주지 못해 반도체 가격은 꺾충 뛰었고, Super 사이클이 시작됐다. 하

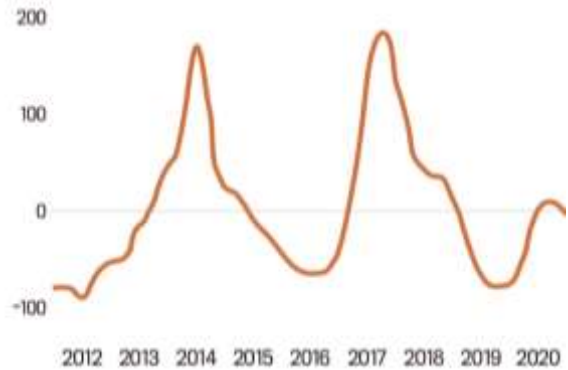
지만 그해 말부터는 과도한 설비투자에 의한 공급과잉으로 가격 폭락이 시작되며 반도체 Down 사이클에 접어들어, 반도체 관련 주가들도 급락하였다.

그림 4-1. 반도체(D램) 사이클



출처: SMIC 1팀

그림 4-2. 2012- 2020 D램 가격지수(DXI) 추이



출처: DRAMeXchange, SMIC 1팀

우상향하는 수요  
+ 공급의 비탄력성  
→ 반도체 사이클

결국 반도체(메모리) 사이클은 수요의 우상향 곡선 위에서, 공급의 비탄력성으로 비롯되는 것이라고 할 수 있다. 만약 Up 사이클에서 공급이 증가했다고 하면 수요가 일정하게 지속되거나 하락하는 사양산업의 경우 Down 사이클에서 다시 Up 사이클로 전환될 수 없을 것이다. 하지만 메모리의 경우 그 증가율에만 차이가 있을 뿐 꾸준하게 수요가 증가하고 있다.

증가하는 D램 수요  
그러나, 증가율 판단  
은 어려움!

D램의 사용처는 크게 서버향, 모바일향, PC향으로 나누어지는데 4차 산업혁명과 기술 고도화에 따라 전체적인 수요가 느는 것은 너무나도 당연하다. 다만 그 증가율을 판단하는 것이 어렵고, 공급의 확대와 축소는 어느 정도의 기간이 필요하기 때문에, 즉 비탄력적이기 때문에 수급의 불균형이 나타나고 결국 이러한 이유로 사이클이 형성되는 것이다.

4.1.2 반도체 사이클, 예상가능한가? No! No! No!

반도체 사이클 예측  
과 그에 기반한 투  
자는 불가능

이러한 반도체 사이클은 반도체에 투자할 때 너무나도 중요하다. 하지만 과연 사이클을 예측하는 것이 가능할까? 앞서 언급했듯 사이클은 불균형으로부터 발생하고 그것의 근본적인 원인은 정확한 수요 예측의 불가능과 공급의 비탄력성이다. 즉, 사이클의 예측은 불가능에 가깝다. 설사 사이클을 예측하더라도 그에 기반한 주가의 예측은 더욱 어렵다.

실제로 앞서 설명한 2018년 반도체 사이클 당시 D램 가격의 저점을 2019년 초라고 예측하는 것이 시장의 컨센서스였다. 하지만 실제 D램 가격의 저점은 2019년 말이었다. 그리고 주가의 저점은 2019년 1월이었다.

최근의 예측도 마찬가지이다. 올해 초만해도 시장은 메모리 슈퍼사이클을 외쳤다. 하지만 메모리가격은 얼마 오르지 못한 채 현재 스팟 가격 하락을 보여주고 있고, 주가는 올해 초(삼성전자 - 1월, SK하이닉스 - 3월)부터 하락 중이다.

그림 4-3. 삼성전자 최근 10개월 주가 추이



출처: TradingView, SMIC 1팀

그림 4-4. SK하이닉스 최근 10개월 주가 추이



출처: TradingView, SMIC 1팀

**반도체 업황?  
아무도 모른다.**

이러한 예시를 통해 강조하고자 하는 것은 다음과 같다. **정보의 우위를 가진 다양한 기관과 시장 조차도 반도체 업황을 정확히 예측하지 못한다.** 일반 개인투자자들은 더더욱 예측할 수 없을 것이 분명하다. 그렇다면 반도체 업종 투자는 도대체 어떻게 접근해야 하는 것일까?

**4.1.3 반도체 투자, 어떻게 할까?**

**반도체 투자,  
사이클하단을 노려  
라!**

우리는 앞서 반도체 업종의 두가지 특성을 확인했다. 첫째, **수요와 공급의 불균형이 만들어내는 사이클 산업**이라는 점, 둘째, 이러한 **사이클 예측은 불가능**에 가깝다는 점이다. 그렇다면 확실한 것은 **사이클 하단에서 매수**를 한 뒤 기다리면 결국 사이클은 반등할 확률이 높다는 점이다.

따라서 본 보고서에서는 반도체 투자를 위해 사이클 하단을 어떻게 판단할 수 있을지 고민해봤다. 먼저 다음 사항을 인정하고 가려고 한다.

- 1) **언제 수요가 공급을 초과할지, 즉 업황의 반등은 예측이 불가능한 영역이다.**
- 2) **주가의 저점 또한 아무도 모른다. 우리는 저점을 잡아내려는 것이 아니다.**

그래서 우리는 다음 전략을 제시한다. 메모리 반도체 업황을 대표하는 **SK하이닉스 주가를 3가지 보조적 지표를 통해 분석**하고, 현재 높은 확률로 반도체 사이클 하단 근방에 위치해 있고, 분할매수를 시작해도 될 때라는 것을 보이게 하자 한다.

**보조 지표로는 1) PBR 2) MDD 3) 200주 이동평균선, 총 세가지 지표를 활용하였다..**

**A. 보조적 지표를 통한 SK하이닉스 주가분석**

**1) PBR**

**PBR 밴드 상 하단에  
위치한 현재의 주가**

SK하이닉스의 주가는 근 10년간 PBR 최저 0.8배에서 최고 1.6배 수준에서 움직인다. 반도체 업황이 부진할 때는 PBR 1배 미만으로, 업황이 좋을 때는 1.4배 이상으로 올라간다. 현재의 주가(2021년 10월 14일 기준 93800원)은 2022년 BPS 기준 PBR 1.0배로, 대표적 Down 사이클 2019년 상반기 기준 하단값보다는 높은 값이지만 PBR 밴드상 하단에 위치하고 있다.

그림 4-5. SK하이닉스 PBR 밴드



출처: KISVALUE, SMIC 1팀

후술하겠지만, **현재의 메모리 업황은 그때의 Down 사이클과 같은 상황이 아니라는 점에 주목하면 이는 상당한 하단이라는 것을 알 수 있다.**

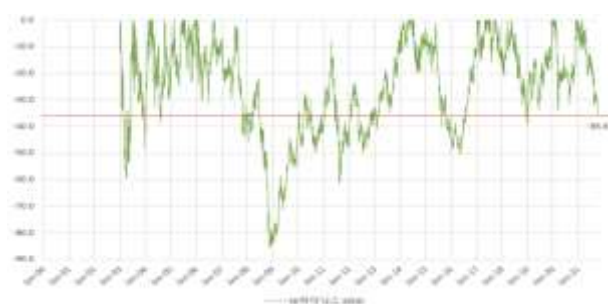
**2) MDD**

2018년 4분기부터 2019년 4분기까지의 사이클 하락 기간에서 D램의 평균판매단가(ASP), 즉 DXI는 60% 하락했다. 이때 SK하이닉스 주가는 최고점 대비 40% 하락(MDD -40%) 하였다. 현재(2021년 10월 14일) 기준 SK하이닉스의 주가는 이미 고점대비 40% 조정을 받은 상태이다. 조정기간으로 따져도 7개월이 넘는다. 과거 18년 하락 사이클에서도 약 MDD 1년간의 조정을 거친 뒤 반등했다는 점을 미루어 볼 때, 사이클의 끝에 접어들고 있음을 알 수 있다.

**3) 200주 이동평균선**

또한 200주 이동평균선을 이용하여 분석해봤을 때도 현재 SK하이닉스의 주가는 사이클 하락이 끝나가는 구간에 위치해 있다는 것을 알 수 있다. 200주 이동평균선은 일반적으로 주가의 지지선으로도 사용되는데 현재 이에 근접해있는 것을 확인할 수 있다.

그림 4-6. SK하이닉스 MDD



출처: D램Exchange, SMIC 1팀

그림 4-7. SK하이닉스 200주 이평선



출처: HTS, SMIC 1팀

**B. 2018년 - 2019년 사이클과의 비교**

**2018-2019 만큼 조정받은 현재의 주가**

**사실 정확한 저점이 어딘지는 아무도 알 수 없다.** 메모리 반도체 종목의 상승-하락 전환 사이클의 정확한 변곡점은 그 누구도 모르기 때문이다. 하지만 보조적 지표를 통해서 본 현재의 반도체주 주가는 2018-19 하락 사이클 만큼이나 하락했다.

그림 4-8. D램 2018, 2021 공급, 수요, 재고수준 비교

	2018	2021
공급 - 장비 발주 규모	180K/월	60K/월
수요	2H18 서버향 수요 감소	2H21 IT 공급망 차질
전방 재고 수준	12-16주	8-10주
IDM 재고 지수	144.6	116.5

출처: 신한금융투자, SMIC 1팀

그러나 그때보다 공급 부담이 적다

하지만 현재는 2018년도에 비해 상황이 훨씬 우호적이라는 것에 주목해야 한다. 1) **전방 업체들의 재고 조정 성격이** 다르고, 2) 증설로 인한 **공급부담이 제한적**이며, 3) **전방업체들의 및 IDM들의 재고 수준 또한 양적으로 차이가** 있는 상황이다.

즉, 이번은 2018년과 하락 사이클의 강도가 다를 것임이 분명하다. 그럼에도 불구하고, 앞서 살펴본 지표에 따라 이미 시장의 걱정은 주가에 충분히 반영되어 있다고 볼 수 있다. 즉 **반도체 업종을 분할 매수로 접근하기** 좋을 타이밍이다.

**4.2. 왜 그중 동사에 투자해야 하는가?**

왜 반도체주 가운데 동사인가?

앞서 우리는 다가올 반도체의 상승 사이클 을 확인했다. 그렇다면, 반도체 사이클에서 왜 동사를 매수해야 하는가? 그 이유는 ① **미세화에 따라 단위당 ALD장비 수주액이 증가**하고 ② **경쟁사는 기술 경쟁에서 뒤쳐져 벤더에서 탈락한 상태**이며 ③ **이러한 가운데 SK하이닉스의 신규 공장이 완공되어 D램 투자를 늘리고 해당 수혜를 동사가 독점할** 것이기 때문이다.

**4.2.1. 미세화에 따라 웨이퍼 단위당 ALD 수요는 증가한다.**

반도체 미세화에 따라 수요가 확대되는 ALD 장비

D램을 증설하면 당연히 신규 장비가 필요하다. 하지만 미세화에 따라 단위당 수요가 늘어나는 장비라면, 타 장비사에 비해 Q 증가 측면에서 더욱더 높은 프리미엄을 받을 수 있다. 동사가 SK하이닉스에 독점 납품하는 커패시터 절연막 증착용 ALD 장비가 그에 해당한다. **D램이 미세화 될수록 ALD의 수요가 증가하는** 이유는 아래의 두가지 방향으로 설명할 수 있다.

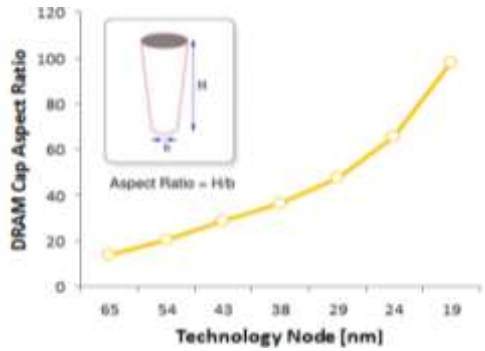
중형비 증가 → high-K 전구체 사용 증가 → ALD 수요 증가

첫째, 커패시터의 **중형비(AR)가 높아짐에 따라, High-K 전구체의 사용량이 지속적으로 증가하고** 있다. 중형비란 (높이/밑변의 길이)의 비율(Ratio)을 뜻하는데, 미세화에 따라 회로 선폭이 작아짐에 따라 중형비의 값도 상승할 수밖에 없다. 촘촘해진 커패시터 사이 전류의 누설을 막기위해 High-K 전구체를 사용하여 증착이 이루어지고, 이 사용량이 증가한다. High-k의 사용량이 늘어난다는 것은 이를 **증착시키는 ALD 장비의 단위당 수요도 증가한다는 것을 의미한다.**

미세화는 공정 step 수의 증가를 유발!  
증착 공정 횟수 up

둘째는 미세화에 따른 작업 Step 수의 증가와 이에 따른 증착 공정 횟수의 증가이다. 일각에서는 오히려 미세화로 인해 차세대 노광장비인 EUV를 도입하면 작업 Step 수가 감소하여(Multi-Patterning 과정을 단축시키기 때문인데 본 보고서에서는 이에 대해서는 자세히 다루지 않는다) 증착 장비 또한 수요가 감소하지 않을까라는 우려를 하기도 한다. 하지만 이는 기우이다. 실제로 EUV 공정이 도입된 1Znm의 전공정 Step 수가 1Ynm 대비 7% 가량 오히려 증가하였다는 것으로도 이를 확인할 수 있다.

그림 4-9. 미세화에 따른 증황비 증가 추이



출처: IEDM, SMIC 1팀

그림 4-10. D램 미세화에 따른 공정 Step 증가



출처: 관련정보종합, KB경영연구소, SMIC 1팀

EUV 도입?  
오히려 좋아!

게다가 실제로 램리서치, AMAT 등 비메모리용 장비 비중이 높은 글로벌 반도체 장비사들의 주가 또한 견조하다는 사실은 EUV공정으로 인한 장치 우려를 불식시킨다. EUV 도입으로 인한 스텝수 감소는 메모리보다 비메모리에서 더 확연히 나타나는게 특징인데(비메모리 공정에서 Multi-patterning 공정이 더욱더 많이 필요하기 때문) 이들 기업의 주가가 견조하다는 것은 시장에서 EUV가 도입되며 공정 Step 수가 감소할 것이라는 우려에 대해 심각하게 생각하지 않는다는 것을 반증한다.

4.2.2. 유일한 경쟁사의 탈락

원익 IPS :  
기술력 문제로 수주  
심사 탈락

ALD 증착 장비를 생산하는 국내업체 중 동사의 장비와 동일한 공정에 투입되는 장비를 생산하는 업체는 원익 IPS가 유일하다. 그러나 원익 IPS는 올해 4월 신물질 도입에 따른 기술적 결함으로 인해 SK하이닉스의 수주 심사에서 탈락하였으며, 다시 수주를 받기까지는 현실적으로 상당한 기간이 소요될 수 밖에 없다.

SK하이닉스는 커패시터에 박막을 씌우는 데에 있어서 기존에는 증착 대상인 high-k 물질로 지르코늄(Zr)계를 사용했으나 최근 하프늄(Hf) 계열 물질을 서서히 적용하기 시작했다. 즉, 동사와 같은 증착 장비 업체 입장에서는 증착 대상 물질이 변화한 것이다. 더욱더 높은 유전체를 가지는 물질을 증착할수록 높은 기술력이 요구된다.

새롭게 도입된 Hf계열 ALD 공정에서 원익IPS 장비 성능이나 결과물이 신뢰성이 지나치게 떨어진다는 SK하이닉스의 내부 테스트 결과가 나오면서, 당해는 관련 공정용 장비를 모두 동사에 맡기게 되었다. 심사 결과가 비교적 최근에 나왔고, 전구체의 종류가 바뀌었기 때문에 연구 개발 기간을 고려했을 때 짧은 시일 내에 SK하이닉스의 수주를 다시 받

기는 어려울 것으로 보인다.

**유진테크:**  
동사와 다른 공정에 사용되는 장비

원익 IPS와 동사 외에 ALD 증착 장비를 생산하는 경쟁력 있는 국내 업체로 유진테크가 있다. 유진테크의 경우, 동사의 제품과는 다른 공정에 활용되는 ALD 장비를 납품하고 있기 때문에 완전한 경쟁사로 보기 어렵다. 유진테크의 장비는 동사가 취급하는 high-k 물질에 비해 상대적으로 낮은 기술력을 요구하는 나이트라이드막을 증착하는데 이용된다. 따라 추후 성능을 인정받아 동사와 동일한 공정에 도입된다고 예상하는 데에는 무리가 있다.

**해외 업체 :**  
다양한 이유로 진입 가능성 낮음

해외 업체의 진입 가능성 또한 우려가 될 수 있다. 그러나 동사는 SK하이닉스와 2005년 첫 공급계약을 체결한 이후 현재까지 16년 동안 SK하이닉스에 증착 장비를 납품해왔다. SK하이닉스는 16년 동안 동사와 원익 IPS를 제외한 다른 업체로부터 ALD 장비를 납품 받은 이력이 없다는 점, 반도체 산업의 특성 상 해외 협력업체는 기술 유출의 우려가 크다는 점, 그리고 SK하이닉스는 적극적으로 반도체 장비 국산화 트렌드에 동참하고 있다는 점을 들어 해외 업체의 신규 진입 가능성은 현실적으로 낮다는 것을 알 수 있다.

**4.2.3. 최대 고객사인 SK하이닉스의 신규 공장 완공으로 동사의 수혜가 예상된다.**

동사의 상반기 매출액 중 68%는 SK하이닉스 향 ALD 공급으로부터 발생했다. 또한 SK하이닉스에 ALD를 납품하는 업체는 앞서 언급했듯 현재 동사가 유일하다. 따라서 SK하이닉스의 증설은 동사가 받는 수혜와 직결된다. 21년 이후에 진행되는 SK하이닉스의 대규모 증설 계획으로는 M16공장으로의 설비 투자와 용인 반도체 클러스터 착공이 있다.

**M16, 미세 공정 도입**

SK하이닉스는 올해 2월 150K 규모의 M16 공장을 준공하였다. 상반기에는 파일럿 투자의 성격으로 12인치 웨이퍼 투입량 기준 월 1만 장(10K) 규모의 설비를 갖추었으며, 하반기에는 18K 규모의 설비를 추가로 도입할 예정이다. 본 공장에서는 당해 7월 4세대(1a) D램 첫 양산에 성공하였는데, 1a는 현재까지 SK하이닉스에서 도입한 D램 공정 중 가장 미세화, 고도화된 공정이다.

향후 설비 투자에서도 1a 공정, 나아가 1b 1c 공정을 비롯하여 더욱 고도화된 공정의 도입을 위해 다수의 ALD 증착 장비를 발주할 것으로 보인다. 당해 SK하이닉스의 상반기 컨퍼런스 콜에 따르면, 본 공장은 후술할 용인 반도체 클러스터가 준공되는 시점인 25년 초까지 충분한 CAPEX를 뒷받침할 것으로 사료된다.

**그림 4-11. D램 Tech Node 로드맵**

	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21	3Q21	4Q21	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22
Samsung 1nm						12nm(EUV)					1a(EUV)				1b(EUV)	
SK Hynix 1nm							12nm					1anm(EUV)				1b(3UV)
Micron 1nm							12nm					1anm				1bnm

출처: 이베스트투자증권, SMIC 1팀

용인 클러스터.  
25년 초 준공 예정

또한 2023년부터는 122조억을 투자하여 800K 규모의 반도체 클러스터를 경기 용인에 착공할 예정이며, 25년 초 1단계 공장이 준공될 예정이다. 따라서 25년 상반기부터 동공장에 대한 설비 투자가 본격화될 것으로 보인다.

#### 4.3. 반도체 장비 부문 매출 추정

당해 상반기 동사의 반도체 장비 매출 중 81%가 SK하이닉스 향 매출로 인식되었다. 동사의 반도체 장비는 전부 ALD 증착장비이며, 앞서 [4.2.1]에서 서술했듯 공정 미세화에 따라 해당 장비에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것이므로 미세화에 따른 수혜를 전부 받을 것으로 예상된다.

동사는 현재 고객사 다변화에도 힘을 쏟고 있다. 추후 고객사가 다변화될 경우 ALD장비 매출이 추가로 발생할 수 있으나, 이는 합리적인 추정이 어렵기 때문에 본 보고서에서는 보수적인 관점에서 SK하이닉스향 매출만으로 반도체 장비 매출을 추정하였다.

##### 4.3.1. 2021년 매출 추정

21년 하반기 매출액은 당해 상반기에 공시된 수주잔고와 하반기에 공시된 단일판매 및 공급계약 상의 계약 금액을 합산하여 추정하였다. 동사의 ALD 매출은 인도 기준으로 인식되며, ALD 장비 계약 기간은 통상적으로 4개월 내외이므로 상술한 수주 잔고와 계약 금액은 전부 당해 하반기의 매출로 인식될 것으로 판단하였다.

단일판매 및 공급계약 공시 대상은 최근 사업년도 연결재무제표 기준 매출액의 10% 이상을 초과 달성한 계약에 국한되기 때문에 매출 추정 과정에서 고려하지 못한 계약이 존재할 수 있다. 또한 9월 이후에 체결된 계약이 당해 하반기 매출로 인식될 가능성 역시 존재한다. 보수적인 추정을 위해 이러한 항목들은 모두 고려하지 않았으며, 그 결과 21년 하반기 반도체 부문의 매출액은 1004억 원으로, 21년 전체 반도체 매출액은 2677억 원으로 추정되었다.

##### 4.3.2. 2022년-2030년 매출 추정

2022년부터 2030년까지의 매출액은 각 연도별 SK하이닉스 D램 CAPA 증가량과, CAPA 증가량(K) 당 동사 매출액의 증가율을 통해 추정하였다.

###### ① SK하이닉스의 D램 CAPA 증가량 추정논리

과거 SK하이닉스 컨퍼런스 콜, 증권사 레포트, 뉴스기사 등을 종합하여 2017년부터 2021년까지의 CAPA 증가량을 추정하였고, 2022년부터 2030년 CAPA 증가량의 경우 SK하이닉스가 발표한 M16 증설 규모(150K)와 용인 클러스터의 증설 규모(800K) 및 착공 시기를 반영하여 30K로 추정하였다.

용인 클러스터가 준공되는 2025년까지 M16 공장에 대한 증설이 이루어질 것으로 보아, 예상되는 증설량 122K를 2022년부터 2025년까지 4년동안 균등분배하여 연간 30K를 증

설한다고 추정하였다.

그림 4-12. 2017-2021 SK하이닉스 D램 CAPA 증가량



출처: 각종 기사 및 레포트 취합, SMIC 1팀

2026년 이후의 CAPA 증가량은 용인 클러스터의 예상 CAPA를 반영하여 추정하였다. 용인 클러스터의 예상 CAPA는 800K에 달하지만 용인에서는 동사가 담당하는 D램 뿐만 아니라 NAND 생산까지 이루어진다. 하지만 지나치게 먼 미래를 공격적으로 추정할 필요는 없다고 생각해 이전의 CAPA 증가량인 30K를 그대로 적용하였다.

② ‘CAPA 증가량(K) 당 매출액’ 증가율 추정논리

정확한 추정을 위해서는 공정 변화에 따라 ALD장비가 몇 % 더 쓰이는지 알아야 하겠으나, 해당 사항은 SK하이닉스의 기밀사항이라 어디서도 찾을 수 없었다. 심지어 동사도 모른다고 한다.

그래서 차선책으로 ①에서 추정된 2017-2021 CAPA 증가량과, 사업보고서 및 각종 레포트를 통해 별도로 추정한 해당 시기의 SK하이닉스향 매출을 통해 과거 4개년도의 웨이퍼 CAPA 증가량(K)당 SK하이닉스향 ALD 장비매출액을 산출하였다. 21년을 제외한 17~20년에는 하이닉스향 ALD 장비를 동사와 원익 IPS에서 납품하였으므로, 17~20년 SK하이닉스향 ALD 장비매출은 동사와 원익 IPS의 매출을 합한 값이다. 21년의 매출은 [4.3.1.]의 추정치를 사용하였다.

2017년 2021년 CAPA 증가량(K)당 매출액 추이를 통해 공정 미세화에 따라 연간 최소 11%의 K당 매출 증가율을 확인하였고, 미세화는 향후에도 지속적으로 진행될 것이므로 22년 이후의 매출 추정에도 11% 증가율을 Flat 적용하였다.

③ 매출 추정

2022년부터 2030년의 매출은 ②에서 구한 CAPA 증가량(K)당 매출액의 증가율(11%)을 적용해 각 년도의 1K당 동사의 매출액을 구해주었고, 이를 각 해의 CAPA 증가량과 곱해 각 년도의 매출액을 추정하였다. 그 결과 추정된 2022년부터 2030년의 매출액은 다음과 같다.

(단위 : 백만원, K)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021.3Q	2021.4Q	2021E	2022E	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
필릭 매출 (A)	40,000	80,000	51,399	62,000														
동사 매출 (B)	110,492	147,881	116,676	62,061	72,770	27,630	167,332	267,732	234,618	260,426	289,073	320,871	356,166	395,345	438,833	487,104	540,686	
매출 총액 (C=A+B)	150,492	227,881	168,075	124,061	100,400													
하이닉스 CAPA 증가량 (D)	35	45	30	20	15		23	38	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
1K당 매출액 (=C/D)	4,300	5,064	5,603	6,204		7,046	7,046	7,821	8,681	9,636	10,696	11,872	13,178	14,628	16,237	18,023		
1K당 매출액 증가율	18%	11%	11%	14%		14%		14%			11% (공정 미세화로 인한 K당 매출액 증가율 flat)							

## 5. 투자전략

우리는 동사가 가진 HJT 기술에 대해 시장이 아직 주목하지 않고 있다고 생각한다. 그 근거는 국내에서 HJT와 관련된 기업은 동사가 유일하여 HJT기술의 우위나 그 성장성에 대한 애널리스트 리포트가 하나도 없고, 이제 막 개화하는 시장이기에 해외 자료조차 찾기가 어렵기 때문이다.

투자포인트 1에서 밝혔듯 태양광 산업이 일찍이 성장한 중국에서는 HJT 장비 제조사인 Suzhou Maxwell이 높은 Valuation을 부여받고 있다. 따라서 촉매만 있으면, 동사의 HJT 장비에 대한 가치도 부각될 수 있으리라 본다.

그렇다면 동사의 HJT 장비의 가치를 인정받게 되는 촉매는 무엇일까? 두 가지로 판단한다. ① 타 고객사와의 추가적인 수주공시 ② HJT의 성장성에 대해 깊게 리서치한 뉴스 혹은 애널리스트 리포트이다.

투자전략은 두가지로 제시한다.

**첫째는, HJT를 부각시키는 촉매가 언제 발생할 지 모르기에 반도체 사이클 하단에서 분할매수로 진입하는 것이다.** 촉매 발생 시점이 늦어져도 투자포인트 2에서 언급한 반도체 사이클에 따라 비교적 안전하게 수익을 올릴 수 있고, HJT에 대한 촉매가 발생한다면 더 큰 수익을 올릴 수 있다.

**둘째는, 기다리는 시간에서 발생하는 기회비용을 증시하는 투자자들을 위한 전략이다.** 이러한 투자자들은 오히려 HJT가 부각되는 시점에 올라타는 것을 추천한다. 성장 산업이 처음으로 부각되면, 주가는 순식간에 오르는 데에 반해 짧은 시간에 그 산업을 이해하고 꿈의 크기를 가늠하기는 쉽지 않다. 그때 본 보고서가 도움이 될 것이다.

## 6. Valuation – RIM, PER Valuation

### 6.1. Valuation Method 선정 논리

#### 6.1.1. RIM

동사의 메인 투자포인트는 차세대 태양광 기술인 HJT 패널을 제조하는 핵심 장비를 개발했다는 것이다. 따라서 우리는 동사의 미래를 가늠해볼 수 있는 RIM Valuation을 사용했는데 자세한 근거는 다음과 같다.

1) HJT 시장은 최근에 개화한 시장이라는 점, 2) HJT 시장 내의 동사의 장비가 차별화된 성장성을 가지고 있다는 점 3) 이러한 성장주는 꿈의 크기와 가시성에 의해 기업가치가 결정되는 점 등을 고려해 동사가 그럴 수 있는 미래를 보여주는 것이 Valuation의 핵심이라고 판단했다.

소재, 부품업체가 아닌 장비업체임에도 절대가치평가법을 사용했다는 점에서 미래 매출

의 신뢰성에 대한 의문이 생길 수 있다. 하지만 성장하는 태양광 산업 내 HJT 장비 수요는 꾸준히 증가한다는 점, 동사 반도체 장비는 미세화에 따라 꾸준히 수요가 증가한다는 점을 볼 때 이는 무리한 Valuation 방식이 아니다.

6.1.2. PER

보조 Valuation으로는 PER Valuation을 활용해 보다 더 직관적으로 동사에 대한 이해를 돕는 것과 동시에, 동사의 HJT 장비가 시장에서 그 가능성을 주목받지 못하더라도, 동사는 충분히 투자할 가치가 있음을 보일 것이다.

6.2. Earning Table

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
매출액	272,687	263,006	254,581	118,546	75,325	72,282	307,909	321,618	366,226	441,461	503,771	546,266	634,709	741,391	870,433	1,026,922
YoY (%)		-4%	-3%	-53%			159.7%	4.5%	13.9%	20.5%	14.1%	8.4%	16.2%	16.8%	17.4%	18.0%
매출원가	157,402	148,003	146,895	67,187	39,002	41,003	157,524	164,104	185,516	221,629	251,538	271,936	314,388	365,595	427,536	502,650
매출총이익	115,285	115,003	107,746	51,359	36,323	31,279	150,385	157,514	180,710	219,832	252,233	274,331	320,321	375,796	442,897	524,272
GPM(%)	42.3%	43.7%	42.3%	43.3%	48.2%	43.3%	48.8%	49.0%	49.3%	49.8%	50.1%	50.2%	50.5%	50.7%	50.9%	51.7%
판매비	73,594	73,843	78,635	76,392	20,267	19,229	87,371	91,631	101,959	118,043	132,081	142,864	162,249	185,290	212,770	245,648
영업이익	41,691	41,160	29,111	-25,033	16,056	12,050	63,014	65,882	78,751	101,789	120,152	131,467	158,073	190,506	230,128	278,624
OPM(%)	15.3%	15.7%	11.4%	-21.1%	21.3%	16.7%	20.5%	20.5%	21.5%	23.7%	23.9%	24.1%	24.9%	25.7%	26.4%	27.1%
기타수익	2,730	4,011	6,925	39,210	2,984	4,162	12,401	-11,062	11,285	-11,516	11,753	-11,997	12,249	12,508	12,774	13,049
기타비용	4,409	1,214	6,983	14,230	350	495	3,117	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689
금융수익	3,473	446	535	156	84	43	220	156	156	156	156	156	156	156	156	156
금융비용	496	185	1,466	4,633	1,978	1,200	3,994	2,872	1,977	820	0	0	0	0	0	0
법인세차감전순이익	42,986	44,218	30,122	-4,530	16,796	14,560	68,522	71,539	85,526	109,952	129,372	140,930	167,788	200,480	240,369	289,140
법인세비용	1,987	711	3,528	4,070	896	3,545	15,075	15,739	18,816	24,189	28,462	31,005	36,913	44,106	52,881	63,611
법인세율(%)	4.6%	1.6%	11.7%	-89.8%	5.3%	24.3%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%
당기순이익	41,000	43,507	26,593	-8,600	15,900	11,015	53,447	55,800	66,710	85,762	100,910	109,926	130,875	156,375	187,488	225,529

6.3. 매출 추정

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
매출액	272,687	264,030	254,581	118,546	75,325	72,282	307,909	321,618	366,226	441,461	503,771	546,266	634,709	741,391	870,433	1,026,922
YoY (%)		-3.2%	-3.6%	-53.4%	-36.3%	-4.0%	326.0%	4.5%	13.9%	20.5%	14.1%	8.4%	16.2%	16.8%	17.4%	18.0%
태양광	7,357	1,871	532	290	165	12	177	47,000	65,800	132,398	142,900	150,100	199,365	262,538	343,529	446,237
YoY (%)		-74.6%	-71.6%	-45.5%	-43.1%	-92.7%	1375.0%	26453.7%	40.6%	70.8%	27.1%	5.0%	32.8%	31.7%	30.8%	30.0%
반도체	110,492	147,881	130,837	72,463	73,484	49,312	267,732	234,618	260,426	288,073	320,871	356,168	395,345	438,833	487,104	540,688
YoY (%)		33.8%	-11.5%	-44.6%	1.4%	-32.9%	442.9%	-12.4%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%
디스플레이	154,838	114,278	121,212	45,793	1,678	-22,958	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
YoY (%)		-26.2%	7.8%	-62.8%	-96.3%	-1289.8%	74.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

동사의 태양광 장비 및 반도체 장비 매출 추정은 투자포인트 1,2에서 서술하였다.

동사의 디스플레이 매출은 상대적으로 중요도가 떨어지기에 매년 300억원으로 FLAT하게 추정했는데, 근거는 다음과 같다.

- 1) 태양광 장비 및 반도체 장비에 비해 성장성이 낮다.
- 2) 그럼에도 불구하고, 동사는 지금껏 디스플레이 장비에서 400억원 이하의 매출을 올린 적은 없다. OLED TV의 성장과 향후 LG디스플레이의 파주 투자를 고려했을 때 무리한 추정이 아니다.

6.3. 매출총이익률 추정

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
매출액	272,687	264,030	254,581	118,546	75,325	72,282	307,909	321,618	366,226	441,461	503,771	546,266	634,709	741,391	870,433	1,026,922
태양광 매출액	7,357	1,871	532	290	165	12	177	47,000	65,800	132,398	142,900	150,100	199,365	262,538	343,529	446,237
반도체 매출액	110,492	147,881	130,837	72,463	73,484	49,312	267,732	234,618	260,426	288,073	320,871	356,168	395,345	438,833	487,104	540,688
디스플레이 매출액	154,838	114,278	121,212	45,793	1,678	-22,958	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
태양광 매출원가율(%)							40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
반도체 매출원가율(%)							40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
디스플레이 매출원가율(%)							60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
회계분석을 통해 도출된 y값							2,528	2,528	2,528	2,528	2,528	2,528	2,528	2,528	2,528	2,528
매출총이익	115,285	115,003	107,746	51,359	36,323	31,279	150,385	157,514	180,710	219,832	252,233	274,331	320,321	375,796	442,897	524,272
OPM(%)	42.3%	43.7%	42.3%	43.3%	48.2%	43.3%	48.8%	49.0%	49.3%	49.8%	50.1%	50.2%	50.5%	50.7%	50.9%	51.7%

동사는 매출원가 각 항목의 변동성이 심하다. 따라서 매출원가를 항목별로 추정하기보다

는, 매출총이익률로 추정하는 것이 더 합리적이라고 판단했다. 다만 IR을 통해 반도체 장비의 수익성이 훨씬 좋다는 사실을 알게 되어 반도체 장비와 디스플레이 장비의 GPM은 따로 추정하였다.

**반도체, 디스플레이 장비 GPM**

다중 선형회귀분석을 통해 반도체, 디스플레이 사업부별 매출원가율을 추정하였다. 2017년부터 올해 2분기까지의 반도체 사업부 매출, 디스플레이 사업부 매출을 원인변수로, 매출원가를 반응변수로 설정한 뒤 분석을 진행하였다.

단위: 백만원	반도체 매출(x1)	디스플레이매출(x2)	매출원가(y)
2017	110,492	154,838	157,402
2018	147,881	114,278	148,003
2019	130,837	123,212	146,835
2020	72,463	45,793	67,187
21.1Q	73,484	1,676	39,002
21.2Q	49,312	22,958	41,003

Regression Statistics	
Multiple R	0.99998
R Square	0.99995
Adjusted R Square	0.99992
Standard Error	492518988.5
Observations	6

	Coefficients	Standard Err	t Stat	P-value
Intercept	2527727446	669764771.1	3.774052555	0.0325754
반도체 매출	0.48	0.0098	48.53	0.000019
디스플레이 매출	0.66	0.0061	108.32	0.000002

분석 결과 결정계수(R Square)의 값은 1에 근사한 수치를 보여 정확한 예측임을 확인할 수 있고, 반도체의 경우 약 48%, 디스플레이의 경우 66%의 매출원가율을 갖는 것으로 나타났다. 해당 분석에서 P-value 역시 유의수준 알파 값인 0.05보다 하회하는 0.0098, 0.0061 값을 갖기 때문에 해당 수치 또한 신뢰할 만하다.

즉 반도체 장비의 GPM은 52%, 디스플레이 장비의 GPM은 34%이다.

**태양광 장비 GPM**

태양광 사업부의 매출총이익률은 반도체 장비와 동일한 수치를 적용했다. 그 근거는 다음과 같다.

- 1) 동사 IR에 따르면 신규 HJT 장비는 반도체 장비보다 마진이 좋다고 하나, 향후 시장 성장에 따른 경쟁심화 및 단가인하를 고려해 보수적으로 적용하였다. 물론 장비사 또한 R&D를 통해 원가를 절감할 것이다.
- 2) 중국 태양광 장비사 Weixing New Mat, Suzhou Maxwell의 21년 매출총이익률과 비교했다. 각각 41.1%, 38.8%이다. 이들의 범용 장비에 비해 HJT 장비는 진입장벽이 높은 고부가가치 장비이다. 따라서 이들보다 높은 매출총이익률을 적용하기에 무리가 없다고 판단했다.

**6.4. 판매비와 관리비 추정**

(단위: 백만원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
2017-2019 CAGR																
계열액	272,887	264,039	254,581	118,346	75,325	72,262	397,909	121,618	366,226	441,661	501,771	546,266	634,709	741,391	870,433	1,026,922
급여	18,569	11,788	12,986	9,091	3,375	2,596	11,941	11,237	14,672	16,264	18,027	19,883	22,150	24,552	27,215	30,187
급여 대비 비용	648	976	1,053	745	136	155	917	1,016	1,127	1,249	1,384	1,535	1,701	1,885	2,090	2,311
급여 대비 비용	688	982	1,028	1,293	326	367	1,104	1,204	1,357	1,504	1,667	1,848	2,048	2,270	2,516	2,789
평균	1,420	1,675	1,835	460	69	139	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375	1,375
급여 대비 비용	107	114	109	133	30	32	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
2020년 김 KAT	1,386	1,399	1,377	1,555	335	240	1,424	1,578	1,749	1,939	2,149	2,385	2,641	2,927	3,243	3,597
급여 상승률(연율 상승)	953	910	1,236	2,062	325	1,887	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062
평균	1,656	1,711	1,725	3,814	982	971	3,814	4,228	4,687	5,195	5,758	6,389	7,075	7,843	8,693	9,636
평균	451	414	272	159	100	81	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317
평균	158	132	118	179	0	69	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
평균	600	718	715	454	20	38	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621
평균	208	328	844	325	93	132	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
21년 1,2분기간 연율화	17	32	42	5	75	64	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
평균	254	230	217	130	0	0	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208
21년 1,2분기간 연율화	5,687	1,798	1,803	4,280	22	27	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
21년 1,2분기간 연율화	9	16	7	17	1,397	1,464	5,721	5,721	5,721	5,721	5,721	5,721	5,721	5,721	5,721	5,721
평균	250	308	232	207	6	3	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249
평균	111	300	332	218	46	61	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
21년 1,2분기간 연율화	13	73	49	27	69	97	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
평균	87	58	85	0	20	38	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
0	-47	-2	0	3,645	157	-12	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020년 김 KAT	135	175	253	194	-23	68	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
각종비 대비 비용	47,428	48,027	53,598	52,116	12,496	11,544	55,354	57,818	65,817	79,363	90,564	98,204	114,103	133,282	156,480	184,613
평균	164	207	234	66	23	25	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
0	648	1,605	-1,506	-4,770	183	-37	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
평균비율	71.594	74.772	78.635	76.392	20.267	19.229	87.371	91.631	101.959	118.043	132.081	142.864	162.249	185.290	212.770	245.648
평균비율(%)	27.0%	28.3%	30.9%	64.4%	26.9%	26.6%	26.4%	28.5%	27.8%	26.7%	26.2%	26.2%	25.6%	25.0%	24.4%	23.9%

주요 추정만 설명하겠다.

급여 : 21년 반기분을 연율화한 값에 17~19년 CAGR을 적용했다. 판관비 내 급여는 일반적으로 고정비라고 인식되지만, 장기적으로는 회사가 성장함에 따라 증가하는 모습을 보일 것이기 때문이다. 20년에 동사 직원수가 40명가량 줄었는데, 21년 반기기준 본래대로 회복하는 모습을 보였다.

감가상각비 또한 단기적으로는 고정비가 맞으나 장기적으로 판매관리원인이 증가함에 따라서 시설 확장이 이뤄질 것이라 판단한다. 따라서 급여의 증가율과 같게 추정하였다. 경상개발비 : 장비업체의 핵심은 R&D이다. 발전하는 기술을 계속 쫓아가야 하기 때문이다. 따라서 매출액의 일정 %를 항상 경상개발비로 사용할 것으로 보았다. 2016~21년의 연구개발비/매출액을 평균했고, 20년 값은 매출이 하락해 연구개발비/매출액이 과대계상되어 제외했다.

### 6.5. 기타손익 추정

동사는 판교 사옥을 한국타이어엔테크놀로지에 2020~40년까지 장기 임대를 주고있다. 따라서 2020년 값에 서울 10년 평균 임대료 상승률 3%를 적용했다.

(단위: 백만원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
기타손익	2,730	4,013	8,925	39,210	2,984	4,162	12,401	11,062	11,285	11,516	11,753	11,997	12,249	12,508	12,774	13,049
임대료	265	77	271	7,022	1,846	1,829	7,233	7,450	7,673	7,903	8,140	8,385	8,636	8,895	9,162	9,437
유형자산처분이익	0	10	576	1,153	0	1,556	1,556	0	0	0	0	0	0	0	0	0
투자부동산평가이익	0	0	2,982	28,069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
외환차익	1,758	1,378	3,260	1,445	230	180	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960
외환손익이익	88	213	196	292	464	381	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
합이익	618	2,334	1,640	1,228	443	217	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455	1,455
기타비용	4,409	1,214	6,983	14,230	350	495	3,117	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689
기부금	74	177	109	107	10	7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117
유형자산처분손실	36	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
유형자산평가손실	0	0	2,575	489	93	333	426	0	0	0	0	0	0	0	0	0
유형자산손상차손	0	0	0	9,389	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
무형자산처분손실	2	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
무형자산손상차손	417	1	644	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
투자부동산평가손실	0	0	0	543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
재고자산평가손실	0	0	500	1,491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
외환차손	3,459	992	2,840	1,572	247	152	2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	2,216
외환손상손실	431	35	299	625	0	0	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348
합손실	1	9	3	24	0	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

### 6.6. 금융손익 추정

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
당기순이익	1,475	446	535	159	84	43	220	156	156	156	156	156	156	156	156	156
이자소득	240	342	240	150	27	33	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
당기순이익-공정가치 측정 금융자산 평가이익	0	0	179	0	57	7	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
금융상품평가이익	1,986	104	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
당기순이익-금융자산 차감이익	3,967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
당기비용	498	101	1,466	4,633	1,678	1,208	1,894	2,572	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977
이자비용	458	107	1,381	4,443	1,333	1,402	1,821	2,572	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977
당기순이익-공정가치 측정 금융자산 평가이익	40	18	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타 손익	80	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
당기순이익	0	0	0	0	188	182	239	0	0	0	0	0	0	0	0	0
당기순이익-금융자산 차감이익	0	0	0	0	488	-414	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
당기순이익	0	0	304	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

이자수익은 상각후원가금융자산이 2020년과 일정하다고 가정하고 추정하였다. 나머지 금융수익은 비경상적인 항목이라 0 처리하였다.

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
당기순이익	18,704	34,094	12,791	30,131	12,712	8,398	83,014	65,882	78,751	101,738	120,132	131,487	138,073	149,508	156,128	178,454
영업이익	41,691	41,160	29,111	-25,033	9,024	12,930	85,568	75,800	82,172	21,439	0	0	0	0	0	0
이자비용	15,006	80,508	100,080	117,183	117,607	108,144	85,568	75,800	82,172	21,439	0	0	0	0	0	0
당기비용	428	107	1,381	4,443	1,333	1,402	1,821	2,572	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977	1,977
당기순이익	2.9%	0.2%	1.2%	0.8%	1.1%	1.2%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%

이자비용은 이자부금융부채 상환계획을 고려하여 추정하였다. 먼저 당사는 CAPEX 비중이 낮은 장비업종에 속해있기 때문에, EBITDA가 아닌 영업이익을 FCF와 비슷하게 보아도 괜찮다고 판단했다. 영업이익에 더해지는 감가상각비와, 연간 CAPEX 비용이 크게 차이가 나지 않을 것이기 때문이다.

당사의 배당성향은 11.5%로 가정했고, 전체 영업이익 중 20%를 차입금 상환에 사용하고 가정했다. 당사는 이미 2021년 상반기에 100억원의 차입금을 상환한 바 있다.

6.7. 법인세 추정

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.1Q	2021.2Q	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
기초자산(지배지분)	42,986	44,218	30,122	-4,530	16,796	14,560	68,522	71,539	85,526	109,952	129,372	140,930	167,788	200,480	240,369	289,140
법인세비용	1,987	711	3,528	4,070	896	3,543	15,075	15,739	18,816	24,189	28,462	31,005	36,913	44,106	52,881	63,611
당기순이익	41,000	43,507	26,593	-8,600	15,900	11,015	53,447	55,800	66,710	85,762	100,910	109,926	130,875	156,375	187,488	225,529
법인세율	4.6%	1.6%	11.7%	89.6%	5.3%	24.3%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%

당사의 과거 법인세율은 2011~2014년 발생한 대규모 손실에 따른 결손금으로 인해 과세표준보다 한참 낮았고, 적자로 인해 법인세율을 산출할 수 없었다. 따라서 과세표준인 22%를 적용했다.

6.8. 자본변동표 추정

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
기초자본(지배지분)	147,739	188,389	209,329	238,898	227,404	280,851	330,505	390,798	468,889	559,936	658,257	776,491	917,815	1,087,319
회계정책변경에 따른 증가(감소)				-21,441										
당기순이익(지배지분)	42,020	43,786	26,551	-8,218	53,447	55,800	66,710	85,762	100,910	109,926	130,875	156,375	187,488	225,529
기타포괄손익-공정가치금융자산평가이익	-1,286	130	85	-445	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
확정금대체도의 재조정요소	37	-1,096	-161	554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
호지재평가이익	0	0	16,839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
해외사할환산이익	-121	10	52	-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
배당금지급	0	-5,148	-4,825	-3,377	0	-6,146	-6,417	-7,672	-9,863	-11,605	-12,641	-15,051	-17,983	-21,561
대체와 기타 변동에 따른 증가(감소), 자본	0	4,700	-8,974	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기말자본(지배지분)	188,389	209,329	238,898	227,404	280,851	330,505	390,798	468,889	559,936	658,257	776,491	917,815	1,087,319	1,291,287
ROE (%)	25.00%	22.02%	11.85%	-3.52%	21.03%	18.25%	18.50%	19.95%	19.62%	18.05%	18.24%	18.46%	18.70%	18.96%

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
당기순이익	42,020	43,786	26,551	-8,218	53,447	55,800	66,710	85,762	100,910	109,926	130,875	156,375	187,488	225,529
배당금지급(전기 배당 당기 1분기 지급)	5,148	4,825	3,377	0	6,146	6,417	7,672	9,863	11,605	12,641	15,051	17,983	21,561	25,936
배당성향	11.5%	7.7%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%

당사는 과거 이력을 보면 배당성향이 높은 회사는 아니다. 다만 2018년 순이익 400억 수준일 때 배당성향 11.5%를 보여준 적이 있다. 향후 당사의 이익체력상 연간 순이익 400억은 달성 가능하다고 판단해 배당성향은 11.5%를 가정했다.

기타 자본변동 항목은 비경상적이기에 0을 가정했다.

**6.9. COE 추정**

**a. Levered Beta 계산**

동사 Levered Beta 계산

	이자발생부채	자본	Target 부채비율	법인세율	Levered Beta	Unlevered Beta
원익 IPS	2,087,461,000	663,027,845,748	0.31%	22.94%	1.08	1.08
테스	10,000,000,000	236,500,749,188	4.23%	21.31%	1.18	1.14
유진테크	2,740,184,576	249,002,535,772	1.10%	43.11%	1.06	1.05
<b>주성엔지니어링</b>	<b>117,182,394,000</b>	<b>227,403,564,385</b>	<b>1.88%</b>	<b>22.00%</b>	<b>1.11</b>	<b>1.09</b>

동사의 Peer 그룹은 동사와 같은 반도체 증착장비 사업을 영위하는 원익 IPS, 테스, 유진 테크로 선정했다. 그 근거는 다음과 같다.

- 1) 동사의 현재 매출의 대부분은 반도체 장비이고, 미래 매출에도 반도체 장비가 차지하는 비중이 적지 않다.
- 2) 국내 태양광 장비 제조사가 없고, 중국의 태양광 장비사를 Peer로 삼기에는 속한 시장이 다르다.

Peer 그룹의 Levered Beta는 5년 월간 Beta의 평균을 사용했다. 반도체 사이클을 담기에는 5년의 기간이 필요하다고 보았기 때문이다.

동사의 Target 부채비율은 PEER그룹의 평균을 적용했다. 그 근거는 다음과 같다.

- 1) 장비업체는 기본적으로 CAPEX 투자를 통한 증설보다 R&D비용을 많이 지출한다. 따라서 대규모 자금이 상대적으로 불필요하고, 그 근거가 PEER그룹의 부채비율이다.
- 2) 동사는 2018~2022년에 용인 R&D센터 신축(1000억 이상), 신공장 건설(토지 제외하고 360억)때문에 일시적으로 대규모 자금이 필요했고, 그 결과 차입금이 증가하게 되었다. 하지만 동사의 향후 이익규모를 고려하면 차입금은 빠르게 상환될 것이고, 이미 2021년 반기에 100억원의 차입금이 상환되기 시작했다. 따라서 동사의 현재 부채비율을 적용하는 것은 오히려 동사를 잘못 평가할 가능성이 높다. 동사의 법인세율은 과세표준인 22%를 사용했다.

**b. COE 계산**

국고채 10년 평균금리	2.40%
Equity Risk Premium	4.80%
Peer Unlevered Beta	1.09
Levered Beta	1.11
<b>COE</b>	<b>7.71%</b>

한국은행경제통계시스템  
다모다란, Republic of Korea  
동사 Peer Beta

금리는 한국 국고채 10년 평균금리를 사용했고, Equity Risk Premium은 다모다란의 21년 7월 한국 수치를 사용했다. Levered Beta는 앞서 설명하였다. 이를 활용하여 도출한 동사의 COE는 7.71%이다.

**6.10. RIM valuation**

(단위: 백만 원)	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
ROE	25.0%	22.0%	11.8%	21.0%	18.3%	18.5%	20.0%	19.6%	18.0%	18.2%	18.5%	18.7%	19.0%
스프레드(ROE-COE)	17.3%	14.3%	4.1%	13.3%	10.5%	10.8%	12.2%	11.9%	10.3%	10.5%	10.7%	11.0%	11.2%
잔여이익(원)	29,057	28,447	9,265	33,846	32,223	38,892	52,607	61,232	62,944	75,541	91,031	110,157	133,794
현가계수				1.00	0.93	0.86	0.80	0.74	0.69	0.64	0.59	0.55	0.51
잔여이익의 현가				33,846	29,915	33,522	42,096	45,488	43,412	48,369	54,113	60,793	68,551

COE 7.71%를 적용한 동사의 잔여이익의 현가는 다음과 같다.

동사의 영구성장률로는 0%를 가정했다. 2035년 기준 미국 전체 전력생산량 중 태양광 발전이 차지하는 비중은 40%에 달할 것으로 예상된다. 당연히 성장속도 또한 둔해질 것이므로 0%가 적절하다고 판단했다.

RIM Valuation(2021E)	
잔여이익의 현가 합계(백만 원)	460,106
영구성장률	0.0%
Terminal Value(백만 원)	589,738
기초자기자본(백만 원)	238,898
주주지분가치(백만 원)	1,288,741
유통주식수	48249212
목표주가(원)	26700
현재주가(원)	11200
상승여력(%)	138.4%

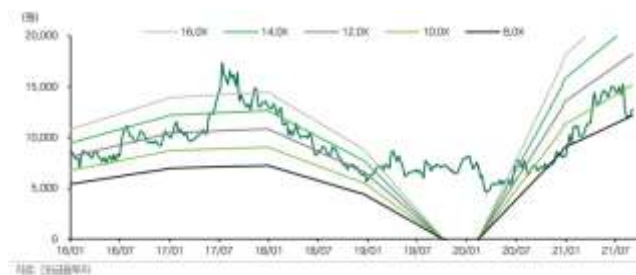
COE	영구성장률				
	-1.0%	-0.5%	0.0%	0.5%	1.0%
6.5%	160.7%	170.3%	181.3%	193.8%	208.9%
7.0%	145.5%	153.6%	162.5%	172.3%	184.6%
7.71%	125.0%	131.3%	138.4%	146.4%	156.3%
8.0%	117.9%	123.2%	129.5%	137.5%	145.5%
8.5%	108.4%	113.8%	118.1%	123.3%	129.5%

Implied PER Method (2021F)	
당기순이익(백만 원)	53,447
유통주식수	48249212
EPS(2021F)	1107.737258
Implied PER	24.1

### 6.11. PER Valuation

그렇다면, 시장이 동사의 HJT 장비에 대한 가치를 알아주지 않을 때(Bear case) 동사의 기업가치는 얼마일까? 이를 추정하기 위해 PER Valuation을 사용했다.

동사의 2022E 순이익은 558억원으로 예상된다. 투자포인트 2의 논리에 따라 2022년 안으로 하이닉스 주가가 저점을 지나간다면, 반도체 상승 사이클이 시작될 때의 멀티플을 부여받을 수 있을 것이다.



동사의 2016~2017 PER Band상 평균은 약 12x였다. 2022년에도 반도체 업종의 심리만 개선된다면 동사는 12x의 멀티플을 받을 수 있다고 생각한다.

PER Valuation(2022E)	
2022E 당기순이익(백만 원)	55,800
유통주식수	48249212
2022E EPS(원)	1157
Target PER	12
목표주가(원)	13900
현재주가(원)	11200
상승여력	24%

여기에 HJT가 주목받는다면 그때의 가시성에 따라 몇 년 후의 이익까지 당겨올 것인지, 꿈의 크기 및 성장률에 따라 그 이익에 멀티플을 몇 부여할 것인지 고민하면 된다. 중요한 것은, 반도체로 인해 하방이 닫혀있고 HJT로 인해 상방이 열려있다는 것이다.

## 6.12 결론

이에 본 보고서의 논의를 종합하여 **목표주가 21,200원, 현재주가 11,200원, 상승여력 89.3%**, 투자 의견 **BUY**를 제시한다. HJT가 주목받지 못할 경우, **목표주가 13900원, 상승여력은 24%**로 변경된다.

RIM Valuation(2021E)		PER Valuation(2022E)	
잔여이익의 현재 합계(백만 원)	460,106	2022E 당기순이익(백만 원)	55,800
영구성장률	0.0%	유통주식수	48249212
Terminal Value(백만 원)	589,738	2022E EPS(원)	1157
기초자기자본(백만 원)	238,898	Target PER	12
주주지분가치(백만 원)	1,288,741	<b>목표주가(원)</b>	<b>13900</b>
유통주식수	48249212	현재주가(원)	11200
<b>목표주가(원)</b>	<b>26700</b>	<b>상승여력</b>	<b>24%</b>
현재주가(원)	11200		
<b>상승여력(%)</b>	<b>138.4%</b>		

### Notice.

본 보고서는 서울대 투자연구회의 리서치 결과를 토대로 한 분석보고서입니다. 보고서에 사용된 자료들은 서울대 투자연구회가 신뢰할 수 있는 출처 및 정보로부터 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 내리시기 바랍니다. 따라서, 이 분석보고서는 어떠한 경우에도 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 또한, 이 분석보고서의 지적재산권은 서울대 투자연구회에 있음을 알립니다.

## 7. Appendix

(단위: 백만 원)	2017	2018	2019	2020	2021.10.	2021.2Q.	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
매출액	272,667	263,006	254,581	118,546	75,325	72,282	307,909	321,618	366,226	441,461	503,771	546,266	634,709	741,391	870,433	1,026,922
YoY (%)		-4%	-3%	-33%			75.7%	4.3%	13.9%	20.5%	14.1%	8.4%	16.2%	16.6%	17.4%	18.0%
매출원가	157,402	148,003	146,835	67,187	39,002	41,003	157,524	164,104	185,516	221,629	251,530	271,936	314,388	365,585	427,536	502,650
매출총이익	115,265	115,003	107,746	51,359	36,323	31,279	150,385	157,514	180,710	219,832	252,233	274,331	320,321	375,796	442,897	524,272
GPM(%)	42.3%	43.7%	42.3%	43.3%	48.2%	43.3%	49.0%	49.6%	49.3%	49.8%	50.1%	50.2%	50.5%	50.7%	50.9%	51.7%
판매비	73,594	73,843	78,635	76,392	20,267	19,229	87,371	91,631	101,959	118,043	132,081	142,864	162,249	185,290	212,770	245,648
영업이익	41,691	41,160	29,111	-25,033	16,056	12,050	63,014	65,882	78,751	107,789	120,152	131,467	158,073	190,506	230,120	278,624
OPM(%)	15.3%	15.7%	11.4%	-21.1%	21.3%	16.7%	20.5%	20.5%	21.5%	23.7%	23.9%	24.1%	24.9%	25.7%	26.4%	27.1%
기타수익	2,730	4,011	8,925	39,210	2,984	4,162	12,401	11,062	11,205	11,516	11,753	11,997	12,249	12,508	12,774	13,049
기타비용	4,409	1,214	6,983	14,230	350	495	3,117	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689
금융수익	3,473	446	535	156	84	43	220	156	156	156	156	156	156	156	156	156
금융비용	498	185	1,466	4,633	1,978	1,200	3,984	2,872	1,977	820	0	0	0	0	0	0
법인세전순이익	42,996	44,218	30,122	-4,530	16,796	14,560	68,522	71,539	85,526	109,952	129,372	140,930	167,788	200,480	240,369	289,140
법인세비용	1,887	711	3,528	4,070	896	3,545	15,075	15,739	18,816	24,189	28,462	31,005	36,913	44,106	52,881	63,611
법인세율(%)	4.6%	1.6%	11.7%	-89.6%	5.3%	24.3%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%
당기순이익	41,000	43,507	26,593	-8,600	15,900	11,015	53,447	55,800	66,710	85,762	100,910	109,926	130,875	156,375	187,488	225,529