

SK 머티리얼즈(036490/KQ)

SK 그룹 반도체 소재 확장의 정점

매수(신규편입)

T.P 170,000 원(신규편입)

Analyst

김민규 / 김영우

mkaykim@sk.com

02-3773-8497

Company Data

자본금	53 억원
발행주식수	1,055 만주
자사주	0 만주
액면가	500 원
시가총액	11,813 억원
주요주주	
SK(주)(외2)	49.14%

외국인지분률	14.80%
배당수익률	2.40%

Stock Data

주가(16/05/23)	112,000 원
KOSDAQ	691.00 pt
52주 Beta	1.11
52주 최고가	143,200 원
52주 최저가	80,700 원
60일 평균 거래대금	82 억원

주가 및 상대수익률



주가상승률	절대주가	상대주가
1개월	-12.1%	-10.2%
6개월	3.6%	3.7%
12개월	5.4%	9.8%

SK 그룹의 반도체 소재 확대 전략은 확고하다. 그리고 그 전략의 중심에는 SK 머티리얼즈가 있다. 과거 NF₃, WF₆ 등에 국한되었던 사업은, CMP Slurry, 반도체 전구체, 산업용 가스로 확대되고 있다. 아직 시장은 NF₃ 한가지 아이템에 근거하여 동사의 주가를 바라보고 있지만, 2017 년 동사의 NF₃ 비중은 불과 60% 수준으로 하락하게 될 것이다. 더욱 빨라질 JV 설립 모멘텀을 기대해 보자

Cloud, AI 부문의 미래는 3D Nand 의 미래

Cloud Computing 과 인공지능(AI)을 위한 Big Data 분석의 효율성이 높아지려면, 기존의 HDD 로는 성능이 턱없이 부족하다. HDD 보다 SSD 의 성능이 비교할 수 없이 월등하지만, 문제는 가격이었다. 그런데 3D Nand 의 수율 및 원가경쟁력이 향상되면서, Enterprise SSD 의 수요는 폭발하기 시작했다.

메모리의 3D 혁명으로 반도체 소재 성장 가속화될 것

3D Nand 는 공정수가 증가하면서 NF₃ 를 포함한 다양한 가스의 소비가 급증한다. 따라서 NF₃, WF₆, SiH₄, C₄F₆ 등의 특수가스는 물론 CMP Slurry 와 반도체용 전구체 등 반도체 소재의 성장은 더욱 가속화될 것이다.

투자의견 매수 및 목표주가 17 만원 제시

동사의 투자의견 매수 및 목표주가 17 만원을 제시하며, 커버리지를 개시한다. 6 개월 목표주가는 2016 년 EPS 11,500 원에 P/E 15 배를 적용하였다. SK 에어가스의 출범과 SK Tri-Chem 의 출범은 시작일 뿐이다. 앞으로도 많은 JV 와 M&A 가 기대되는 동사의 주가는 길게 볼수록 매력적일 것이다.

영업실적 및 투자지표

구분	단위	2013	2014	2015	2016E	2017E	2018E
매출액	억원	1,911	2,117	3,380	4,860	5,530	6,250
yoy	%	-24.9	10.8	59.7	43.8	13.8	13.0
영업이익	억원	72	264	1,128	1,689	1,983	2,318
yoy	%	-85.6	265.0	327.5	49.7	17.4	16.9
EBITDA	억원	625	763	1,685	2,327	2,611	2,949
세전이익	억원	12	174	879	1,600	1,909	2,296
순이익(지배주주)	억원	4	136	661	1,213	1,447	1,740
영업이익률%	%	3.8	12.5	33.4	34.8	35.9	37.1
EBITDA%	%	32.7	36.1	49.9	47.9	47.2	47.2
순이익률	%	0.2	6.4	19.6	25.0	26.2	27.9
EPS	원	33	1,289	6,270	11,500	13,717	16,500
PER	배	891.8	39.7	18.6	9.7	8.2	6.8
PBR	배	1.0	1.7	3.3	2.5	1.9	1.5
EV/EBITDA	배	8.7	9.7	8.3	5.4	4.2	3.2
ROE	%	0.1	4.3	18.9	28.7	26.8	25.0
순차입금	억원	2,247	1,957	1,586	640	-826	-2,479
부채비율	%	88.6	82.7	76.7	59.8	44.3	35.3

Contents

1. 3D Nand 의 Super Cycle 도래	3
1) Image of Things 시대의 도래와 HBM 경쟁	3
2) 고용량 Server DRAM 과 3D 기반 SSD 수요 급증	6
3) 서버 구축 및 운영시 SSD 의 추가적 메리트	8
4) Apple 의 메모리 전략 변화	10
2. NF ₃ 를 넘어 미래로 도약하는 SK	13
1) 3D Nand 시대를 준비하는 SK 의 수직계열화	13
2) SK 그룹의 청사진 아래 치밀하게 준비된 아이템 확대	15
3) 투자의견 매수 및 목표주가 17 만원 제시	17
Appendix: SK 주식회사의 Cloud, AI, 반도체 소재 전략 방향	18

1. 3D Nand 의 Super Cycle 도래

1) Image of Things 시대의 도래와 HBM 경쟁

스마트폰의 카메라 기능이 빠르게 향상되면서, 전통적인 디지털 카메라 시장은 기나긴 침체기를 겪고 있다. 이에 대한 Canon 의 해결책은 IoT 전략이다. 일반적으로 IoT(Internet of Things)는 사물인터넷으로 해석되지만, Canon 의 전략은 Image of Things 이다. 이미지 데이터는 IT 기기를 더욱 똑똑하게 만들 수 있기 때문에, 인공지능(Artificial Intelligence)과의 융합은 더욱 활발해질 것으로 전망하고 있다.

IoT 에서 실제로 새로운 시장을 만들어 낼 수 있는 영역은 Connected Intelligence 를 통한 서비스 제공이다. 과거 경비원들이 하던 Security 영역을 CCTV 가 대체하였던 것처럼, 시각화된 데이터를 분석하는 서비스를 통해 의료, 유통, 보안 등 다양한 산업에서 부가 가치를 창출할 수 있는 것이다. Canon 도 이러한 트렌드에 적응하기 위해, Image Sensor 경쟁력 차별화와 함께 Network Camera 등 B2B 영역을 강화하고 있다. Wireless Camera Sensor Network 를 활용한 Embedded Intelligent System 의 보급은 교통시스템과 보안네트워크 수준을 뛰어 넘어, 인공지능(AI)을 활용하는 전 부문으로 빠르게 보급될 것이다.

Visual Sensor Network 와 인공지능: 시각화된 정보의 Big Data 화를 통해 일상에서의 패턴 분석 및 보안성 강화



자료: KAIST, SK 증권

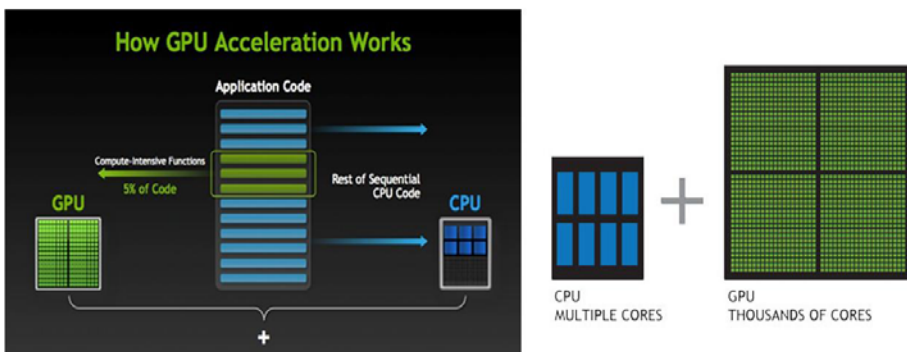
Big Data에 대응하기 위한 인프라 구축 시, 가장 큰 문제는 비용이 급증한다는 것이다. 그리고 이에 대한 대응방안은 Cloud Computing이다. Data Center가 가진 대규모의 Nodes를 통해 분산 컴퓨팅 환경을 제공하여, 대규모 정보에 대한 저장 및 병렬처리가 가능해지기 때문이다. Cloud 내 서버 가상화(Virtualization) 환경에서 Big Data를 분석하는 기술도 빠르게 발전하고 있어, 가성비가 높으면서도 빠른 Data 분석이 가능해졌다.

하드웨어적인 측면에서는 병렬처리를 효율적으로 처리하기 위해, GPU (Graphic Processing Unit)의 활용가치가 높아지고 있다. GPU 가속 컴퓨팅의 핵심은 연산집약적인 부분을 GPU에서 담당하고, 나머지 코드만 CPU(Central Processing Unit)에서 처리하는 것이다. 프로세서를 아무리 추가하더라도 성능 향상은 순차적인 부분에 의해 제한되는데, 병렬화 비율이 낮으면 프로세서의 수가 많아도 성능 향상은 제한적이다. 또한 사용 가능한 메모리 대역폭이 포화상태에 이르게 되면 Core를 아무리 늘려도 성능 향상이 제한된다. 따라서 향후 급격하게 증가하는 Core 활용을 극대화하기 위해서는 High Bandwidth Memory의 개발 경쟁이 보다 치열해질 것이다.

GPU는 병렬 처리를 효율적으로 처리하기 위해 수 천개의 코어로 구성

GPU 가속 컴퓨팅의 핵심은 연산집약적인 부분을 GPU에서 담당, 나머지 코드만 CPU에서 처리

- CPU와 GPU의 작업 처리 방식 차이
 - : CPU는 직렬 처리에 최적화된 몇 개의 Core vs. GPU는 병렬 처리용으로 설계된 수천개의 보다 소형이고 효율적 Core로 구성
- Monte-carlo Simulation, Tree-plan 등 단순한 작업의 반복이 필요한 경우, CPU보다 GPU의 중요성은 더욱 증가

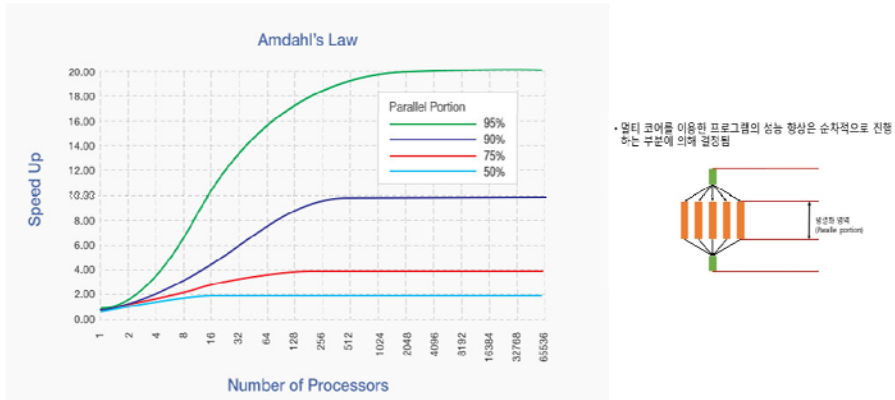


자료: Nvidia, SK 증권

암달의 법칙: 작업처리의 병렬화 비율이 높을수록 성능이 향상 → 사용 가능한 메모리 대역 포화상태면 성능 제한적

프로세서를 아무리 추가하더라도 성능 향상은 순차적인 부분에 의해 제한된다

- 병렬화의 비율이 높을수록 프로세서의 수가 많아지면 성능이 향상됨 (병렬화 비율 낮으면 프로세서 수 많아도 성능 향상 제한됨)
→ **병렬화의 성능은 병렬화되지 않은 영역에 의해 제한됨**
- **메모리 장벽도 더욱 중요해짐: 사용 가능한 메모리 대역폭이 포화상태에 이르게 되면 Core 아무리 늘려도 성능 향상 제한적**
- 프로그래밍 중 각 SW의 Core를 활용한 병렬처리 프로그래밍이 쉽 도아야 성능 향상이 큰효과가 이루어질 수 있음



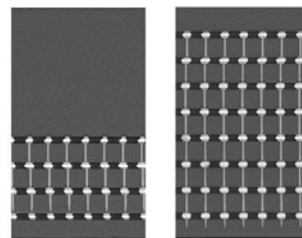
자료: 서울대 해커 세미나, SK 증권

메모리 장벽 극복을 위해 Nvidia는 HBM2를 탑재한 COWOS 채택 → High Bandwidth Memory 경쟁 격화



High Bandwidth Memory 경쟁 격화

- 급격하게 증가하는 Core 활용 극대화를 위한 HBM2 경쟁
- HBM DRAM은 TSV (Through Silicon Via) 기술 적용 (DRAM Chip에 5,000개 이상 구멍 뚫고 상하 연결시켜 속도up)
- HBM 2세대는 HBM 1세대 대비 속도 2배 향상
: 1개의 Buffer chip위에 4개의 Core chip 적층하고 각각의 chip을 TSV 접합부 (Bump)로 연결한 구조 (8Gb GDDR5 탑재시 8개의 Chip 평면에 놓는 것보다 4GB HBM2 DRAM 탑재시 2개의 Chip으로 구성 가능)



4GB HBM2 vs. 8GB HBM2

자료: Nvidia, SK 증권

2) 고용량 Server DRAM 과 3D 기반 SSD 수요 급증

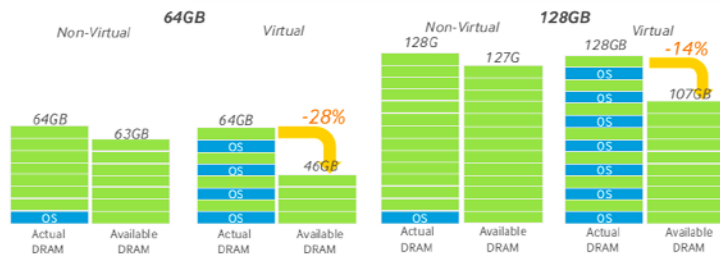
서버 가상화(Virtualization)는 한정된 서버 자원을 최대한 효율적으로 활용하기 위한 것으로, 단일 서버를 물리적으로는 그대로 놔두고 논리적 구분을 통하여 많은 수의 서버인 것처럼 사용하는 기술이다. 이를 구현하기 위해 Network, CPU, DRAM 및 Storage 등 서버 자원의 각 부분을 나누게 된다. 문제는 가상화가 복잡해질수록 Server DRAM 의 실질 용량은 줄어들 수 밖에 없다는 것이다. 가상화가 복잡해질수록 Server DRAM 에서 OS 가 차지하는 부분이 증가하기 때문에, 고용량의 Server DRAM 을 채용함으로써 손실 비율을 감소시킬 수 있다.

한편 Storage 측면에서 바라보면, 서버 가상화가 복잡해질수록 Data 의 패턴도 복잡해진다. 따라서 전반적인 시스템의 성능을 향상시키기 위해서는 Data 를 Random 으로 read 했을 때의 속도가 중요해지는 것이다. HDD 는 Random read 측면에서 태생적인 한계를 가지고 있다. 따라서 SSD 의 성능을 따라올 수 없다. 결국 3D Nand 생산 확대를 통해 HDD 의 가격적인 메리트가 사라지게 되면서, HDD 는 역사 속으로 사라지게 될 것이다.

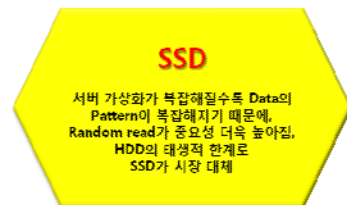
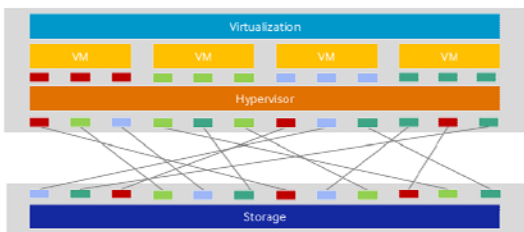
Cloud 에서 서버 가상화 (Virtualization)은 필수 → 고용량 Server DRAM 과 SSD 가 성능 향상의 필요충분조건

Improved resource utilization

Server DRAM 용량이 클수록 서버 가상화로 인한 손실 비율 감소

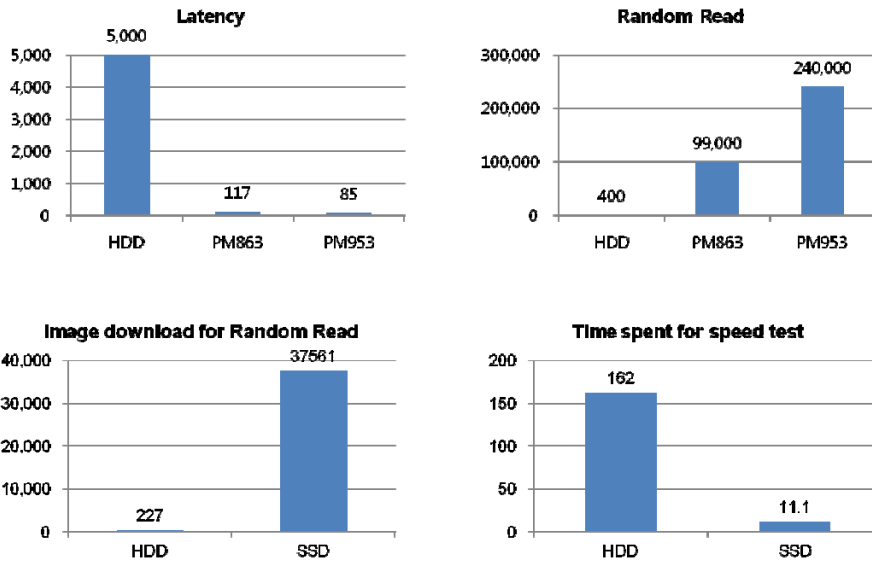


Random read is critical in virtualization



자료: 삼성전자, SK 증권

가장 중요한 Random read 측면에서 SSD의 성능은 HDD와 비교 불가 수준, 3D Nand 통한 가격 절감이 관건



자료 삼성전자, SK 증권

Enterprise SSD 시장 석권을 위한 전제 조건 → 3D Nand 구현을 통한 원가 절감은 필연적



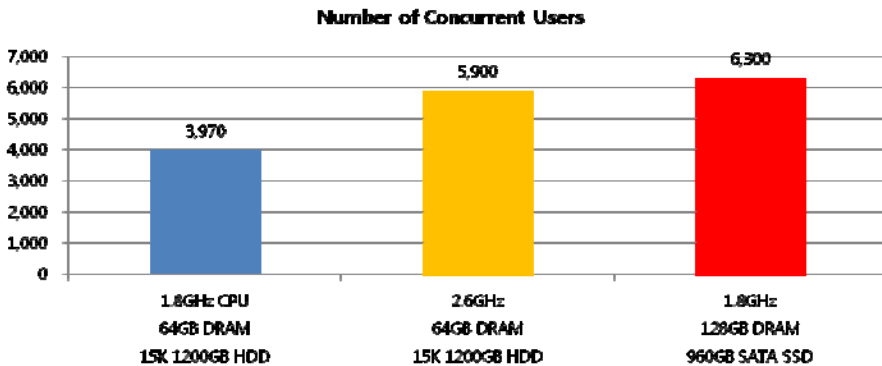
자료 SK 증권

3) 서버 구축 및 운영시 SSD의 추가적 메리트

서버의 사용자가 증가할수록 요구되는 하드웨어의 사양도 상향될 수 밖에 없다. 그러나 제한적인 예산으로 인해, 투입되는 비용 대비 성능 향상은 더욱 중요한 요소가 된다. Application Server 구축 시 CPU 사양을 높이는 것과 Storage를 HDD에서 SSD로 교체하는 것을 비교해보면, CPU Upgrade 보다 Memory Upgrade의 비용 대비 효율이 더욱 높다. 이는 투입되는 Cost의 차이는 비슷하지만, Performance 향상이 더욱 크기 때문이다.

실제로 서버를 운영하게 되면, 관리비 가운데 가장 큰 항목은 전기료다. 서버 운영 시 IT Equipment의 전력 소비 비중은 56%를 차지하고 있으며, IT Equipment 내에서 메모리 관련 전력 소비는 57%에 달한다. 즉, 전체 소비 전력의 31.9%가 메모리 관련인 것이다. 결론적으로 High Performance와 낮은 전력 소비는 동시에 구현되어야 하는데, HDD의 태생적인 한계로 인해 추가적인 성능 개선 및 소비전력 절감은 사실상 불가능하다. HDD 시장은 원가경쟁력이 높은 3D Nand의 등장과 함께 SSD로의 대체가 더욱 가속화될 것으로 전망된다.

Application Server 구축시, CPU보다 메모리 교체가 비용 대비 성능 향상에 더욱 유리

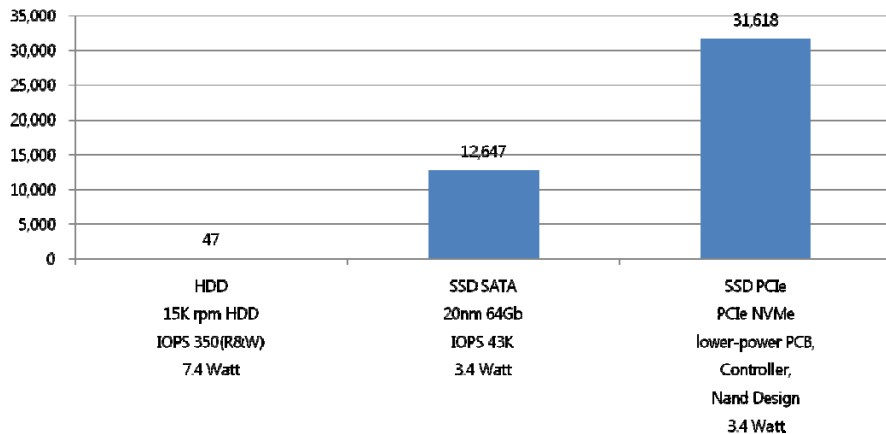


AS IS	CPU Upgrade	Memory Upgrade
Cost	+28%	+26%
Energy Consumption	+33%	+11%
Performance	+49%	+60%

자료: 삼성전자, SK 증권

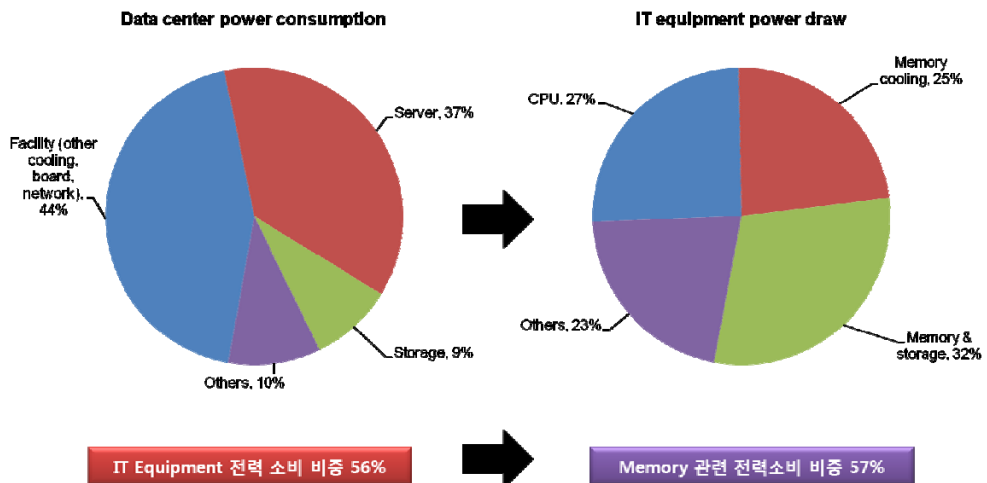
High Performance 와 낮은 전력 소비는 동시에 가장 중요하며, HDD 는 태생적으로 한계 극복 불가

High performance in less power (IOPS/Watt)



자료: 삼성전자, SK 증권

실제 서버 운용시 IT 장비의 전력 소비 비중은 56%, IT 장비내 메모리 관련 전력 소비는 57% → 31.9%가 메모리 관련



자료: SK 증권

4) Apple 의 메모리 전략 변화

Enterprise SSD 와 Notebook PC 에서, SSD 로의 빠른 수요 대체에 따른 수혜는 현재까지 전적으로 삼성전자가 독점적으로 누리고 있다. 그 이유는 현재 48-Tier 3D Nand 를 양산할 수 있는 기업이 삼성전자 외에는 없기 때문이다. 글로벌 IT 수요는 좌절감을 넘어 절망감을 느낄 정도로 부진하기 때문에, DRAM 부문의 3 위 업체인 Micron Technology 조차 적자의 늪에서 벗어나지 못하고 있다. 따라서, DRAM 과 Nand 가격도 끝을 모르고 하락하고 있다. Unit Growth 를 기대하기 어려운 상황에서, Contents per box 라도 증가해야만 살 길이 열리는 상황이다.

Apple 은 나름대로 고민이 많았다. iPhone6 에서의 커다란 성공과, iPhone6S 에서의 예상된 좌절 때문이다. Apple 이 iPhone7 에서 먼저 보여줄 것은 Size 와 Design 의 변화이다. iPhone7 plus 는 5.85", Dual Camera, 3GB 를 채택할 것으로 예상된다. (iPhone7 도 4.8"로 커지게 될 전망이다) Apple 은 한계에 다다른 Unit Growth 에 대한 대안으로, 고부가가치 제품 판매 확대를 추진하고 있다. iPhone6 가 출시될 당시 16GB eMMC 가격은 \$5 에 불과했는데, 16GB 제품과 64GB 제품의 가격 차이는 무려 \$100 이었다. 즉 원가는 \$15 증가했는데, 제품가격은 \$100 증가하여 16GB 대비 64GB 의 iPhone6S 는 \$85 의 영업이익을 추가로 발생시킨 셈이다.

Apple iPhone 의 Spec 변화, iPhone7 은 Storage 용량 2 배로 증가하게 될 것

Model	iPhone	iPhone 3G	iPhone 3GS	iPhone 4	iPhone 4S	iPhone 5	iPhone 5S	iPhone 6	iPhone 6s
Global Launch	Jun-07	Jul-08	Jun-1009	Jun-10	Oct-11	Sep-12	Sep-13	Sep-14	Sep-15
Memory	N/A	128MB DRAM	256MB DRAM	512MB DRAM	512MB DRAM	1GB DRAM	1GB DRAM	1GB DRAM	2GB DRAM
Storage	4/8/16GB NAND	8/16GB NAND	8/16/32GB NAND	8/16/32GB NAND	16/32/64GB NAND	16/32/64GB NAND	16/32/64GB NAND	16/64/128GB NAND	16/64/128GB NAND
CPU speed	412 MHz single core	412MHz single core	600MHz single core	1GHz single core	1GHz single core	1.2GHz dual core	1.3GHz dual core	1.4GHz dual core, A8	Dual core, A9
OS	iOS	iOS 2	upgradeable to iOS4	iOS 4	iOS 5	iOS 6	iOS 7	iOS 8	iOS 9
Display type	3.5" TFT LCD	3.5" TFT LCD	3.5" TFT LCD	3.5" Retina display	3.5" Retina Display	4" Retina Display	4" Retina Display	4.7" Retina Display	4.7" Retina Display
Display Pixels	480 x 320 pixels	480 x 320 pixels	480 x 320 pixels	960 x 640 pixels	960 x 640 pixels	1136 x 640 pixels	640 x 1136 pixels	750 x 1334 pixels (326ppi)	750 x 1334 pixels (326ppi)
Camera	2MP	2MP	3.15MP	5MP / VGA	8MP / VGA	8MP / 1.2MP	8MP / 1.2MP	8MP / 1.2MP	12MP / 5MP
Battery	N/A	1,150 mAh	1,219 mAh	1,420 mAh	1,432 mAh	1,440 mAh	1,560 mAh	1,810 mAh	1,810 mAh

자료: Apple, SK 증권

이미 iPhone6S 에서 도입한 LivePhoto 는 3 초 정도의 사진들을 동영상처럼 소리까지 포함하여 즐길 수 있다. 이러한 사진들은 파일 용량이 커질 수 밖에 없기 때문에, 더 많은 Storage 를 필요로 한다. 그리고 사용자들은 이러한 사진들을 저장하기 위해, iCloud 에 대한 구매를 증가시키거나, Storage 용량이 큰 iPhone 을 선호하게 될 가능성이 높아진다.

Apple 의 향후 방향성은 더욱 뚜렷하다. iPhone6 가 5.5" plus 모델을 도입하여 스크린 사이즈 확대를 통한 차별화를 노렸다면, iPhone7 은 plus 모델을 premium 사양을 지닌 iPhone7 pro 로 출시하게 될 것으로 전망된다. 그리고 이 제품의 차별화 포인트는 3D Camera 일 것이다. 3D Camera 를 통해 형성되는 파일의 용량은 증가할 수 밖에 없으며, 이를 LivePhoto 기능과 연계하거나 3D 동영상으로 촬영하게 될 경우 Storage 용량을 더욱 증가할 수 밖에 없는 것이다. 이미 16GB 의 낮은 용량으로는 일상적인 iOS Upgrade 와 필수 Application 을 유지하기에도 부족함이 느껴지는 상태이다.

Apple 의 3D LivePhoto 가 일반 사진 대비 2 배 정도의 용량을 필요로 하고, Apple 은 언제나 3 가지 종류의 Storage 사양을 유지했었다는 점을 감안하면, iPhone7 의 Storage 용량은 32/ 128/ 256GB 로 출시될 것으로 전망된다. 이것은 iPhone6 와 iPhone6S 가 16/ 64/ 128GB 로 나누어져 있었다는 것과 비교해 볼 때, 같은 대수의 iPhone 을 팔더라도 Nand 수요가 정확하게 2 배 증가하게 될 것이라는 사실을 시사한다.

사진 파일 크기 증대시킬수록 Apple 이익 증가



자료: SK 증권

Apple 은 이미 3D 위해 Linx Imaging 인수



자료: Linx Imaging, SK 증권

Apple 은 Premium 모델이 될 5.85" iPhone7 pro 에서 DRAM 도 3GB 로 스펙을 올릴 것이 확실시된다. 3D Camera 에 대한 각종 이미지 효과와 편집 등을 감안하면 3GB 로의 스펙 상향은 불가피한 선택이 될 것이다. 더욱 기대되는 것은 Nand 시장의 회복이다. 기존의 16/ 64/ 128GB 에서 32/ 128/ 256GB 로 iPhone 의 Storage 용량이 커지게 된다면, 가장 크게 발생하는 문제는 256GB 모델에서의 원가 상승이다. 그런데 기존의 2D Planar Nand 로는 향후 원가 절감상 한계가 분명하게 드러나 있기 때문에, 48 Tier 이상의 3D Nand 를 선호할 수 밖에 없을 것이다. 따라서 48 Tier 3D Nand 를 유일하게 양산하고 있으며, 이미 Golden Yield 에 다다른 삼성전자는 거의 전량에 가까운 수주를 256GB 에서 기록하게 될 것이다. 이는 3D Nand 의 High-end 스마트폰 첫 채택이다. 아울러 Apple 이 인수한 Anobit 은 3D Nand 에 대한 Controller 경험이 전무하다. 삼성전자는 3D Nand Controller 부문에서 독보적인 경쟁력을 확보하고 있다. 따라서 AP 와 연동해서 작동하는 Apple 의 Nand Controller 방식이 크게 변하지 않는다면, iPhone7S 부터는 삼성그룹이 AP, AP 와 연계된 Nand Controller, 1x nm DRAM, Flexible OLED (Pro 모델. 터치패널 일체형), 폴리머 배터리에 이르는 거의 대부분의 고부가가치 부품을 공급하게 될 것이다.

삼성그룹에 대한 의존도가 더욱 커지게 될 Apple 입장에서, SK Hynix 의 역할 역시 더욱 중요해진다. Apple 은 DRAM 에서 삼성전자 의존도가 더 높아지는 것을 견제해야 하며, Nand 에서도 32GB 와 128GB 에서는 삼성전자를 배제시키는 전략을 단기에 보여줄 것이다. 따라서 32GB 와 128GB 에서 SK Hynix 가 40~50% 수준의 물량을 확보할 것으로 전망되며, Micron, Toshiba, Sandisk 등이 나머지 물량을 나누어 가져가는 형태가 나타날 것으로 예상된다. 결론적으로 SK Hynix 도 DRAM 및 Nand 부문에서 5~6 월 저점으로 회복이 가능할 것이며, Apple 로부터의 안정적인 물량 확보로 인해 시장 우려와는 달리 완만한 회복세가 가능할 것으로 기대된다. 특히 Toshiba 가 3D Nand 양산에서 고전하는 가운데, SK Hynix 가 원래 계획대로 연말 48 Tier 3D Nand 양산에 성공한다면 스마트폰용 3D Nand 시장에서 약진할 수도 있을 것이다.

iPhone7 pro 는 듀얼 카메라 채택 예상



자료: MacRumors, SK 증권

256GB 는 High-end 모바일 최초로 3D Nand 채택



자료: 삼성전자, SK 증권

2. NF₃를 넘어 미래를 준비하는 SK Materials

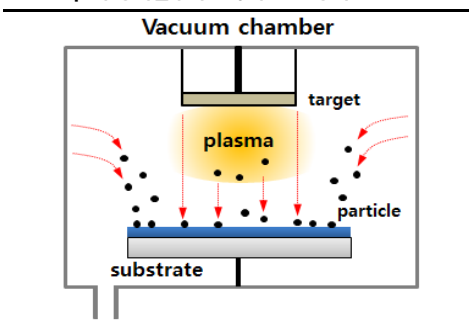
1) 3D Nand 시대를 준비하는 SK의 수직계열화

NF₃는 반도체 및 디스플레이 공정 장비 내 Chamber를 세정하는 특수 가스이다. 반도체, LCD/OLED, Solar Cell 등 제조 시 CVD 공정은, Wafer나 디스플레이 기판 위에 절연막 또는 도전막을 입혀 다양한 전기적 특성을 갖게 하는 공정이다. 이러한 CVD 공정이 진행되면 Chamber 내부 및 표면에 잔류물이 남게 되는데, Wafer나 디스플레이 기판에서 이러한 잔류물을 제거해주는 데 사용하는 것이 NF₃이다. NF₃는 배출 가스량을 현저히 감소시키고, 공정 처리량을 증가시키며, 반도체 및 디스플레이 장비의 수명을 연장시키고, 세정률을 가속화시킨다. 또한 안정적인 무색의 비인화성 기체로 수송 및 저장이 용이하다.

지금 메모리 산업은 격변기를 맞이하고 있다. SSD가 HDD를 대체하는 3D Nand 투자의 Super Cycle에 접어들었기 때문이다. 3D Nand 생산에 사용되는 특수가스가운데 가장 시장규모가 크고 부가가치가 높은 것이 NF₃이다. 반도체와 디스플레이 공정에서 사용되는 삼불화질소(NF₃)는 순도 99.99%~99.999%의 초고순도 가스만 사용하게 된다. 암모니아(NH₃)와 정제된 불화수소(HF)를 고온, 고압 반응을 통해 추출하고, 정제시키는 과정으로 순도를 높인 초고순도 NF₃의 중요성이 높아지고 있는 것이다.

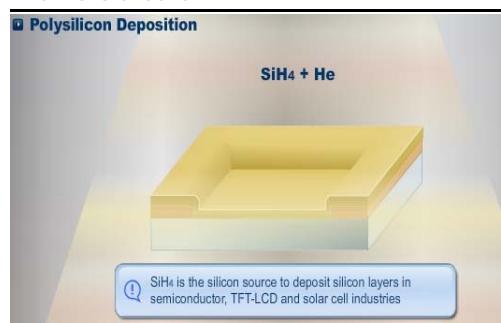
NF₃ 외에도 SK 머티리얼즈는 실리콘 증착에 사용되는 SiH₄, 반도체 배선형성 공정에 사용되는 WF₆ 등을 주력으로 생산하고 있으며, SiH₂Cl₂, Si₂H₆ 등 다양한 특수가스를 포트폴리오로 보유하고 있다.

공정 Step이 증가할수록 NF₃ 수요도 증가



자료: SK 머티리얼즈, SK 증권

실리콘 증착에 사용되는 SiH₄ (모노실란)

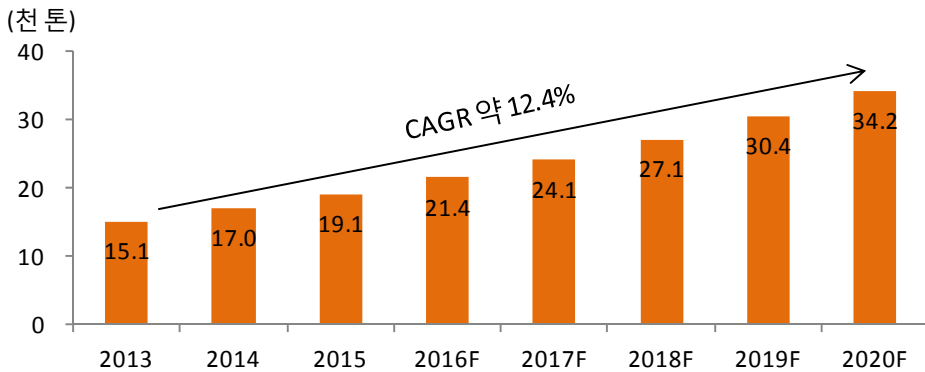


자료: SK 머티리얼즈, SK 증권

SK 는 그룹의 주력인 반도체 분야에 전폭적인 투자를 아끼지 않고 있다. 전반적인 반도체 업계의 투자 규모가 축소되는 추세였음에도 불구하고, DRAM 의 공정미세화는 물론, 3D Nand 경쟁력 확보를 위해서도 노력하고 있다. 효성의 공격적인 NF₃ 시장 진입으로 인해, SK 머티리얼즈의 장기 성장 동력이 훼손 받는 것이 아니냐는 일부의 시각이 있는 것은 사실이다. 그러나 SK Hynix 는 M14 Fab 의 2 층에 대한 Clean Room 공사를 금년 내에 마칠 예정이며, 청주 테크노폴리스에도 추가적인 부지를 마련하여 Memory Fab 을 조성할 준비를 하고 있다. 이러한 투자는 현재 업황을 고려할 때 3D Nand 를 위한 것일 수 밖에 없다. 3D Nand 에 대한 공격적인 투자를 준비하고 있는 SK Hynix 의 전략을 고려하면, 동사의 실적은 꾸준히 개선될 것으로 전망된다.

3D Nand 와 OLED 신규 Capa 증설 중국의 반도체 굴기로 글로벌 NF₃ 수요는 빠르게 상승 전망

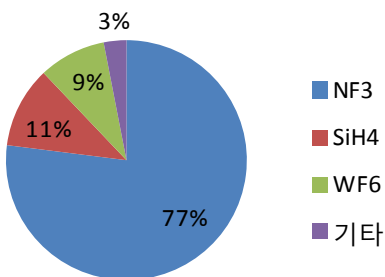
(단위: 천톤)



자료: Grand View Research, SK 증권

SK 머티리얼즈 주요 제품 매출 비중

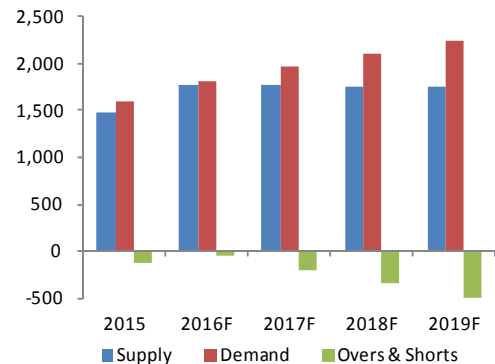
(단위: %)



자료: SK 머티리얼즈, SK 증권

WF₆도 수요 급증으로 Capa 증설 예상

(단위: 톤)



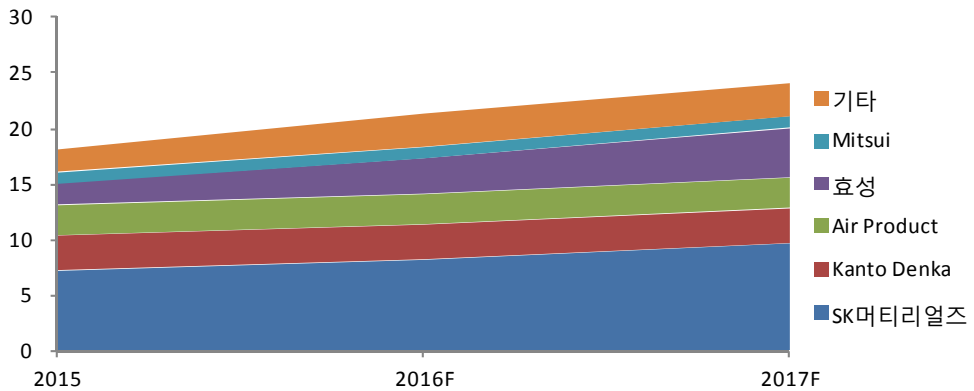
자료: 원익머티리얼즈, SK 증권

2) SK 그룹의 청사진 아래 치밀하게 준비된 아이템 확대

SK 머티리얼즈가 시장에서 기업가치를 제대로 인정받지 못하고 있는 이유는, 바로 효성이 삼성전자와 손잡고 매우 공격적인 NF_3 투자를 진행할 것이기 때문이다. 그러나 삼성그룹이 그렇게까지 공격적인 NF_3 공급처 확보가 필요했는지를 먼저 살펴 보아야 한다. 효성이 향후 2020년까지 1만톤까지 NF_3 를 늘리겠다고 발표할 수 있었던 것은, 삼성전자가 워낙 공격적인 3D Nand 투자에 관한 로드맵을 제시하였기 때문이다. 삼성전자 외에 뚜렷한 Captive 고객이 없는 효성그룹이 단독으로 공격적인 증설 전략을 가져간다는 것은 불가능하다. 즉, 수요급증으로 발생한 불가피한 증설인 것이다.

글로벌 메모리 업체간 3D Nand 증설 경쟁으로 단기에도 NF_3 증설경쟁은 격화될 것

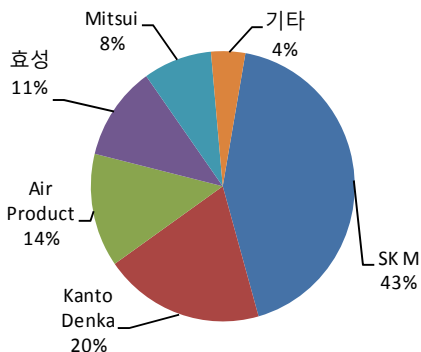
(단위: 천톤)



자료: SK 증권

NF_3 글로벌 생산능력 기준 M/S

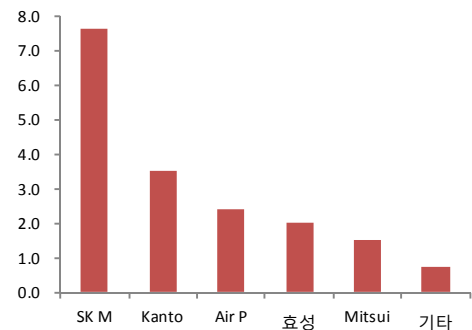
(단위: %)



자료: SK 증권

NF_3 글로벌 주요 업체 Capa 현황

(단위: 천톤)

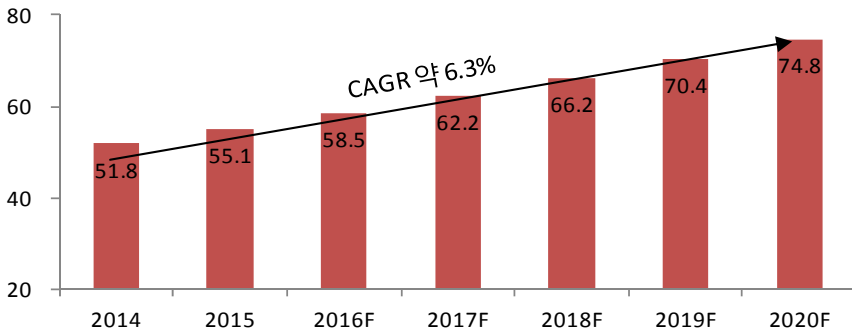


자료: SK 머티리얼즈, 효성, SK 증권

SK 머티리얼즈를 통해 IT 소재 부문을 육성하려는 SK 그룹의 방침은 확고하다. SK Hynix의 3D Nand 투자 및 DRAM 공정미세화를 위한 NF_3 , WF_6 등의 증설은 기본이고, 반도체 제조에 가장 많이 쓰이는 지르코늄(Zr) 계열의 전구체(precursor) 양산을 위한 합작법인 설립도 발표하였다. 초기 투자금액은 200 억원으로, 지분구성은 SK 머티리얼즈가 65%, 일본의 Tri-Chemical 사가 35%이다. 또한 외부 수급에 의존하고 있는 육불화 부타디엔(C_4F_6)에도 진출할 가능성이 높다. 한편, 지난 4 월 4 일 동사는 SKC가 보유하고 있던 SK 에어가스 인수를 종료하였다. SK 에어가스는 헬륨, 질소, 암모니아 등의 산업용가스를 생산하고 있다. 글로벌 산업용 가스의 시장규모는 IT 용 특수가스 시장의 약 20 배 규모이며, SK 그룹 내 수요가 꾸준히 증가하고 있다.

글로벌 산업용 가스 시장규모 전망 → 글로벌 산업용 가스시장은 IT 특수가스 시장의 약 20 배 규모

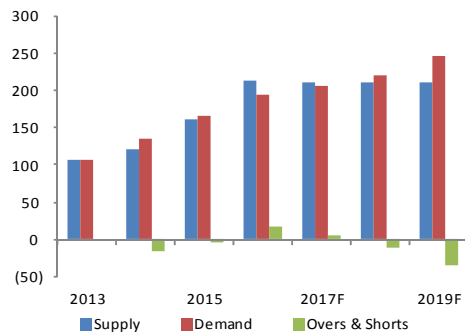
(단위: 천톤)



자료: SK 증권

C_4F_6 가스의 신규 진출 가능성도 상존

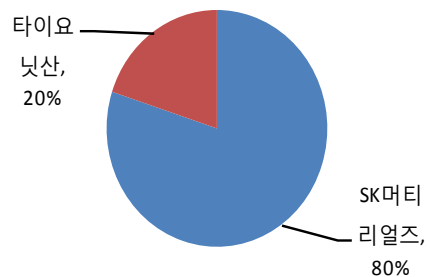
(단위: 톤)



자료: SK 증권

SK 에어가스 인수 통한 사업 확대

(단위: 천톤)



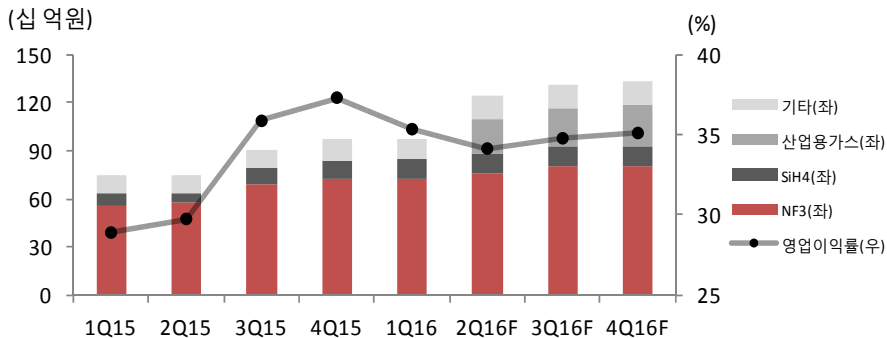
자료: SK 머티리얼즈, SK 증권

3) 투자 의견 매수 및 목표주가 17만원 제시

SK 머티리얼즈는 효성그룹이 삼성전자향 NF_3 공급을 위한 공격적인 투자 계획을 발표하면서, 기업가치를 제대로 인정받지 못하고 있다. 그러나 SK 머티리얼즈는 과거의 OCI 머티리얼즈 시절과는 전혀 다른 기업으로 변화하고 있다. 과거에는 동사의 역할이 OCI 그룹의 태양광 사업 수직 계열화를 위한 NF_3 , SiH_4 생산에 국한되었던 것에 비해, 앞으로는 SK 그룹의 반도체 핵심 소재들을 전담하게 될 것이기 때문이다. SK Tri-Chem 설립을 통한 반도체 전구체 부문 신규 진출, SK 에어가스 인수를 통한 산업가스 부문 진출, C_4F_6 등 신규 가스 확대 가능성 등 무한한 가능성이 열려 있다. 동사에 대해 투자 의견 매수 및 목표주가 17만원을 제시한다. 목표주가는 동사의 높은 성장성과 수익성을 감안해 2016년 EPS 11,500원에 P/E 15배를 적용한 것이다. 길게 볼수록 좋은 주식으로, Trading 보다는 Buy & Hold 전략이 유효할 것이다.

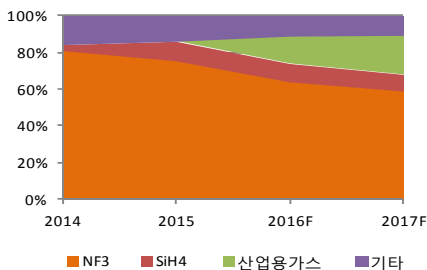
반도체 전구체, 산업용 가스, Slurry, C_4F_6 등 추가하며 SK 그룹 반도체 소재 부문의 핵심이 될 것

(단위: 천톤, %)



자료: SK 머티리얼즈, SK 증권

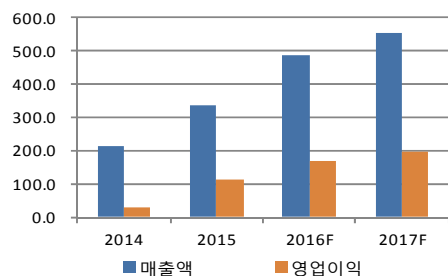
NF_3 의존도 낮아지고 신규아이템 비중 증가



자료: SK 증권

NF_3 우려에도 매출과 영업이익 개선 지속

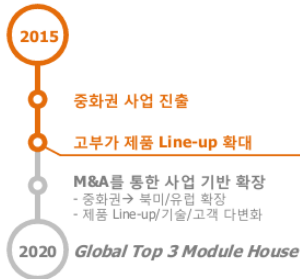
(단위: 십억원)



자료: SK 머티리얼즈, SK 증권

반도체 모듈업체인 Essencore 는 향후 SSD, eMMC 등 고부가 제품에 집중하게 될 것 → 3D Nand 수요 증가

반도체모듈



- 매출 실적 **Double-up** 성장, 5천억 돌파
- '14년 2,700억 → '15년 5,400억
- 고사양 제품 중심 자체 브랜드(Klevv) 런칭
- Global('15.1), 국내('16.1)
- SSD, eMMC 등 고부가 제품 개발 추진

(억원)	2015년	2020년
매출	5,400	20,000
영업이익	388 (7.2%)	2,000 (10%)



자료: SK, SK 증권

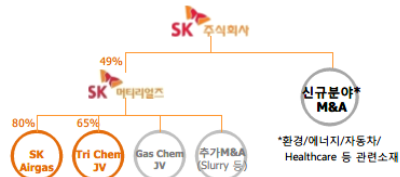
SK 머티리얼즈는 NF₃를 넘어 SK 그룹 내 핵심 반도체 소재 기업으로 거듭나게 될 것 추가적 M&A 예상

반도체소재



- OCI머티리얼즈 인수('16.2) 및 역량 강화
- 원가개선, SHE 체계 Upgrade, 자체 R&D 역량 강화 등
 - NF₃ Global 확장 가속화
- NF₃ 생산설비 증설 ('15. 7,200톤→'16. 9,200톤→'17.1Q 9,700톤)
- 3D NAND/OLED 및 중국 高 성장 Potential Capture (중국 내 대규모 추가 생산 거점 확보 예정)
 - SK Airgas 지분인수('16.4)
- 영업/설비기술 등 특수가스 사업과의 Synergy
 - SK-Tri Chem(日) JV 계약체결('16.5) 및 투자
- 차세대 Precursor 국내 R&D Infra 구축
- "반도체소재 기반 고성장/고수익 신규 소재 영역 확장을 통해 핵심 성장 Portfolio로 육성"

(억원)	2015년	2020년
매출	3,380	15,000
영업이익	1,128 (33%)	5,000 (33%)



자료: SK, SK 증권

SK 머티리얼즈의 반도체/디스플레이용 특수가스 및 산업용가스 매출 전망

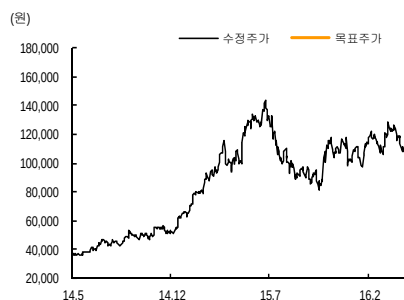
(단위: 십억원, %)

구분	1Q15	2Q15	3Q15	4Q15	1Q16	2Q16F	3Q16F	4Q16F
매출액	75	75	91	97	97	120	135	140
- NF3	55	58	69	72	72	74	82	84
- SiH4	8	6	10	12	13	13	13	13
- 산업용가스	0	0	0	0	0	20	25	28
- 기타	12	12	12	13	13	13	15	15
영업이익	22	22	33	36	34	42	46	47
영업이익률	29	30	36	37	35	35	34	33
구분	2014	2015	2016F	2017F				
매출액	212	338	492	545				
- NF3	171	255	312	326				
- SiH4	7	36	52	50				
- 산업용가스	0	0	75	109				
- 기타	34	48	53	60				
영업이익	27	113	172	190				
영업이익률	13	33	35	35				

자료: SK 증권

투자의견변경

일시 2016.05.24
투자의견 매수
목표주가 170,000원



Compliance Notice

- 작성자(김민규)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자자 또는 제 3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2016년 5월 24일 기준)

매수 96.58% | 중립 3.42% | 매도 0%

대차대조표

월 결산(억원)	2013	2014	2015	2016E	2017E
유동자산	992	1,186	1,652	2,619	4,010
현금및현금성자산	181	176	414	840	1,987
매출채권및기타채권	346	474	638	917	1,044
재고자산	449	457	583	838	953
비유동자산	4,982	4,712	4,999	4,868	4,808
장기금융자산	1	3	4	4	4
유형자산	4,753	4,498	4,802	4,665	4,602
무형자산	70	32	34	36	38
자산총계	5,974	5,898	6,651	7,486	8,818
유동부채	708	1,055	1,451	1,568	1,591
단기금융부채	370	627	729	529	409
매입채무 및 기타채무	285	310	390	561	638
단기충당부채	0	0	0	0	0
비유동부채	2,098	1,615	1,436	1,234	1,117
장기금융부채	2,060	1,572	1,273	953	753
장기매입채무 및 기타채무	35	12	13	13	13
장기충당부채	0	0	0	0	0
부채총계	2,806	2,669	2,888	2,801	2,707
지배주주지분	3,167	3,228	3,762	4,684	6,109
자본금	53	53	53	53	53
자본잉여금	677	677	677	677	677
기타자본구성요소	0	0	0	0	0
자기주식	0	0	0	0	0
이익잉여금	2,435	2,488	3,014	3,957	5,404
비지배주주지분	1	1	1	1	2
자본총계	3,168	3,229	3,764	4,685	6,111
부채외자본총계	5,974	5,898	6,651	7,486	8,818

현금흐름표

월 결산(억원)	2013	2014	2015	2016E	2017E
영업활동현금흐름	1,059	632	1,545	1,781	2,071
당기순이익(손실)	4	136	662	1,213	1,447
비현금성항목	1,106	690	1,054	1,114	1,165
유형자산감가상각비	544	491	551	631	622
무형자산상각비	9	8	6	7	7
기타	450	56	148	62	62
운전자본감소(증가)	28	-180	-103	-159	-79
매출채권및기타채권의 감소(증가)	64	-128	-148	-279	-126
재고자산감소(증가)	115	19	-120	-255	-116
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-126	-45	168	171	77
기타	-25	-26	-4	204	86
법인세납부	-79	-14	-68	-387	-462
투자활동현금흐름	-247	-254	-825	-496	-554
금융자산감소(증가)	41	-3	2	0	0
유형자산감소(증가)	-287	-191	-870	-494	-559
무형자산감소(증가)	0	0	-9	-9	-9
기타	-1	-60	51	7	15
재무활동현금흐름	-885	-383	-484	-858	-371
단기금융부채증가(감소)	-762	-81	-472	-200	-120
장기금융부채증가(감소)	274	-159	146	-320	-200
자본의증가(감소)	0	0	0	0	0
배당금의 지급	-301	-53	-105	-270	0
기타	-97	-90	-53	-68	-51
현금의 증가(감소)	-74	-5	238	426	1,146
기초현금	255	181	176	414	840
기말현금	181	176	414	840	1,987
FCF	345	464	645	1,256	1,485

자료 : SK머티리얼즈, SK증권 추정

손익계산서

월 결산(억원)	2013	2014	2015	2016E	2017E
매출액	1,911	2,117	3,380	4,860	5,530
매출원가	1,641	1,638	1,990	2,861	3,207
매출총이익	270	478	1,391	1,999	2,323
매출총이익률 (%)	14.1	22.6	41.1	41.1	42.0
판매비와관리비	198	214	262	310	340
영업이익	72	264	1,128	1,689	1,983
영업이익률 (%)	3.8	12.5	33.4	34.8	35.9
비영업손익	-60	-90	-249	-89	-74
순금융비용	93	90	66	61	36
외환관련손익	-7	0	-11	34	24
관계기업투자등 관련손익	0	-6	-34	0	0
세전계속사업이익	12	174	879	1,600	1,909
세전계속사업이익률 (%)	0.6	8.2	26.0	32.9	34.5
계속사업법인세	9	38	218	387	462
계속사업이익	4	136	662	1,213	1,447
중단사업이익	0	0	0	0	0
*법인세효과	0	0	0	0	0
당기순이익	4	136	662	1,213	1,447
순이익률 (%)	0.2	6.4	19.6	25.0	26.2
지배주주	4	136	661	1,213	1,447
지배주주귀속 순이익률(%)	0.18	6.43	19.56	24.96	26.16
비지배주주	0	0	0	0	0
총포괄이익	9	113	640	1,192	1,425
지배주주	9	114	640	1,191	1,425
비지배주주	0	0	0	0	0
EBITDA	625	763	1,685	2,327	2,611

주요투자지표

월 결산(억원)	2013	2014	2015	2016E	2017E
성장성 (%)					
매출액	-24.9	10.8	59.7	43.8	13.8
영업이익	-85.6	265.0	327.5	49.7	17.4
세전계속사업이익	-96.6	1,342.5	404.8	82.0	19.3
EBITDA	-49.5	22.0	120.8	38.1	12.2
EPS(계속사업)	-98.8	3,765.2	386.3	83.4	19.3
수익성 (%)					
ROE	0.1	4.3	18.9	28.7	26.8
ROA	0.1	2.3	10.5	17.2	17.8
EBITDA마진	32.7	36.1	49.9	47.9	47.2
안정성 (%)					
유동비율	140.2	112.5	113.8	167.1	252.1
부채비율	88.6	82.7	76.7	59.8	44.3
순차입금/자기자본	70.9	60.6	42.2	13.7	-13.5
EBITDA/이자비용(배)	6.5	8.2	23.5	34.0	51.5
주당지표 (원)					
EPS(계속사업)	33	1,289	6,270	11,500	13,717
BPS	30,028	30,604	35,670	44,406	57,918
CFPS	5,278	6,024	11,549	17,551	19,679
주당 현금배당금	500	1,000	2,560	0	0
Valuation지표 (배)					
PER(최고)	1,212.5	44.0	22.8	11.2	9.4
PER(최저)	855.8	22.6	8.5	8.4	7.1
PBR(최고)	1.4	1.9	4.0	2.9	2.2
PBR(최저)	1.0	1.0	1.5	2.2	1.7
PCR	5.6	8.5	10.1	6.4	5.7
EV/EBITDA(최고)	10.5	10.5	9.9	6.1	4.9
EV/EBITDA(최저)	8.5	6.7	4.3	4.7	3.6

memo
