

반도체

EUV, 드디어 시작되다

EUV, 본격 출하 개시

지난주 노광 장비 업체 ASML이 2Q17 실적을 발표했다. **발표된 내용 중 가장 눈에 띄는 내용은 EUV(Extreme Ultraviolet) 노광 장비의 본격 출하 시작이다.** ASML은 2Q에 8대의 EUV 장비 수주를 받았고 2대를 출하했다고 말했다. 8대 중 6건은 로직과 DRAM 모두를 제조하는 업체의 주문이라고 밝혔다. 삼성전자로 추정된다. 삼성전자는 가장 공격적으로 EUV를 조기 양산 적용하고자 하는 업체다.

EUV는 내년에 양산에 들어갈 로직 7nm와 2019년부터 양산을 시작할 DRAM 15nm부터 쓰일 전망이다. EUV를 로직 7nm 양산에 투입할 계획을 가지고 있는 업체들은 올해부터 장비 발주에 들어가야 한다. 과거 우리는 발간한 여러 레포트를 통해 EUV 노광 장비가 시장의 예상보다 빠르게 양산에 투입될 것으로 주장한 바 있다. ASML은 올해 EUV 장비 출하가 12대에 달할 것이고 현재 EUV 노광 장비 수주 잔고는 27대까지 증가했다고 언급했다.

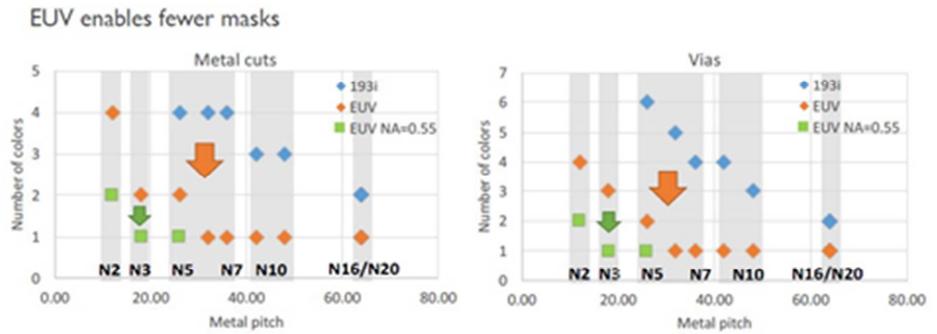
반도체 시장의 큰 변화가 시작

업계에서 10년 동안 기다려온 EUV 노광 장비가 곧 양산에 투입될 것이 거의 확실해졌다. **반도체 공정과 장비에 큰 변화가 시작될 것이다.** 우선 미세공정 전환 속도가 빨라질 것이다. 현재 사용하고 있는 노광 장비인 DUV(Deep Ultraviolet)는 해상도의 한계가 30nm 수준이다. 그래서 현재 업계에서는 노광을 2~4번 나눠서 하는 더블 패터닝, 쿼드러플 패터닝이라는 공정 기법을 사용하고 있다. 이를 통해서 10nm 대까지 미세 공정이 가능해졌다. 하지만 과거 1번에 수행했던 공정을 2~4번 나눠서 하고 있기 때문에 생산성이 줄어들고 비용이 크게 늘어났다. 이는 최근 반도체 공급량이 원활히 늘지 못하는 가장 큰 요인 중 하나다.

EUV가 양산에 투입되면 더블, 쿼드러플 패터닝 중 일부가 다시 싱글 패터닝으로 돌아갈 것이다. 그리고 High-NA(Numerical Aperture) EUV를 통해 3nm까지 무리 없이 미세 공정이 가능해질 것이다. 이는 **반도체 공급량이 다시 원활히 증가하는데 기여할 전망이다. 반도체 장비, 재료 시장 더 나아가 반도체 생산 업체들 간 주도권이 바뀔 가능성도 커질 것이다.** EUV는 기존에 사용되지 않았던 새로운 포토 레지스트, 마스크, 페리클, 검사 장비 등이 사용된다. 새로운 재료와 장비를 빠르게 개발할 수 있는 업체들이 향후 두각을 나타낼 것이다. 그리고 DUV는 통공 상태에서 공정을 수행하지만 EUV는 진공 상태가 필요하다. 국내에 진공 펌프를 만드는 업체로는 **엘오티베컴**이 있다. EUV를 통해 웨이퍼에 새긴 패턴이 미세해지면 증착되는 막질의 두께도 얇아져야 한다. 원자 단위 증착 장비인 ALD의 수요도 높아질 것이다. ALD 장비를 제조하는 업체는 **주성엔지니어링, 원익PS, 유진테크** 등이 있다.

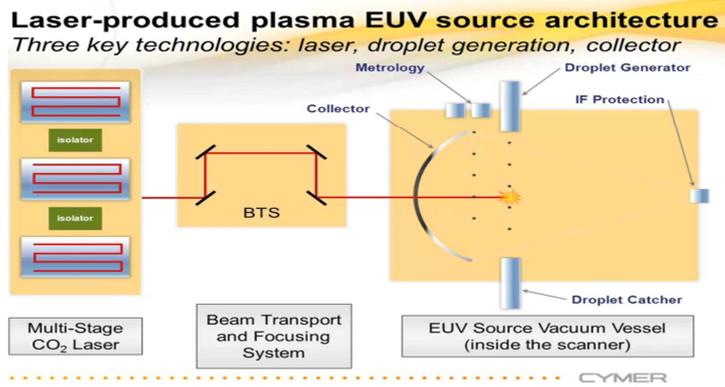
반도체 생산 업체들 중에서는 EUV를 빠르게 생산에 활용할 수 있는 업체가 주목을 받을 것이다. 과거 반도체 생산은 재료, 설계, 장비 개발의 기여도가 상대적으로 컸다. 하지만 더블패터닝 시대가 도래하면서 이를 미세하게 컨트롤할 수 있는 공정의 기여도가 과거보다 커졌다. 그래서 더블 패터닝 공정 기술력이 높은 삼성전자, SK하이닉스 등이 시장의 주도권을 잡고 있다. **EUV 시대에는 다시 재료, 설계, 장비의 기여도가 커질 가능성이 높다.** 삼성전자가 EUV를 장비를 경쟁사보다 공격적으로 선 발주하는 이유도 새로운 시대에 대비하기 위해서이다.

그림 1. EUV를 도입하면 노광 횟수가 줄어들어 생산 비용 감소가 가능



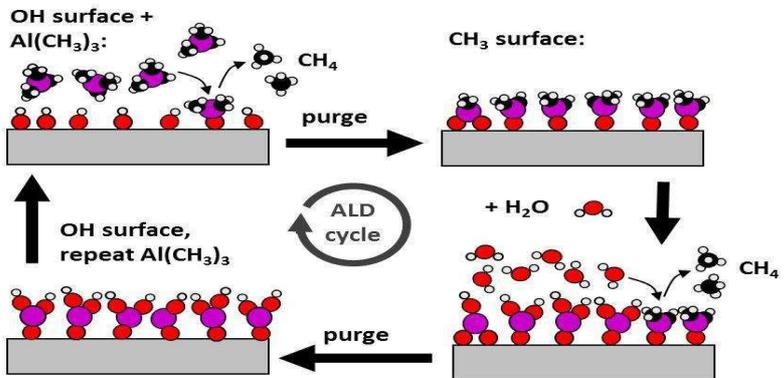
자료: ASML

그림 2. 과거 노광 장비와 달리 EUV는 진공 상태가 필요



자료: Cymer

그림 3. EUV와 함께 ALD의 수요도 커질 전망



자료: ncsu

반도체

EUV, 드디어 시작되다

투자 의견 비율

매수(매수)	Trading Buy(매수)	중립(중립)	비중축소(매도)
71.9%	13.8%	14.3%	0%

* 2015년 3월 31일 기준으로 최근 1년간 금융투자상품에 대하여 공표한 최근일 투자등급의 비율

Compliance Notice

- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.