



표준화로 국산개발 반도체장비 상용화 앞당긴다

원자층증착장비(ALD) 성능평가 방법 등 35종 표준개발 보급

2015년까지 반도체장비 국산화율 50% 달성을 목표로 하는 정부 계획을 체계적으로 지원하기 위하여 산업자원부 기술표준원(원장 최갑홍)은 국산개발 신기술 장비인 원자층증착장비(ALD) 성능평가 방법 등 35종의 표준 개발을 목표로 하는 「반도체장비 표준화 5개년 계획」을 수립하여 발표하였다.

우리의 반도체 산업은 세계적인 경쟁력을 갖고 있으나 정작 반도체를 만드는 장비는 18%만이 국내에서 생산·공급될 정도로 산업기반이 취약한 실정이어서 이를 해결하기 위한 대책 마련이 시급한 상황이다.

반도체 디바이스 및 반도체장비 시장규모
('05년도 실적 한국반도체산업협회 자료)

[단위 : 백만\$]

시장규모	반도체 디바이스	반도체장비
세계	227,484	33,936
국내	24,070	6,856

우리나라는 대부분의 장비를 일본과 미국에서 수입하여 사용하고 있으며, 부품 및 장비의 신뢰성·성능을 평가하기 위한 표준 인프라도 미흡하여 국내의 장비업체들이 제품을 개발하여도 국내외 수요 기업의 구매로 연결시키기에는 어려움이 많다.

'05년도에 K사는 포토 레지스트 도포장치(Coater)를 개발 완료하였으나 공인된 성능평가 방법의 부재로 수요 대기업에 납품하기 위한 신뢰를 확보하는데 애로를 겪은 바 있다.

정부 차원에서는 국산화 촉진이 필요한 국산개발 부품 및 장비의 성능평가 방법, 작업자의 안전을 위한 장비 안전설계 지침 등의 분야에 집중하여 표준화를 추진하기로 하고, 민간 부분의 표준화 역량을 강화하기 위해 반도체산업의 특성상 기술의 전개가 빠른 분야에 대해서는 표준화포럼을 구성·운영 하도록 하여 사실상 국제표준인 SEMI표준 체계에 대응토록 유도해 나갈 예정이다.

기술표준원측은 앞으로 민·관 공동으로 체계적인 표준화

활동을 통해 반도체장비 업체의 개발비용 감소 및 개발기간을 단축시켜 후발업체들의 시장진입을 용이하게 함으로써 2015년까지 세계 2위의 반도체 강국 건설에 크게 기여토록 할 예정이다, 이를 위해 조속히 반도체장비관련 산업계, 대학 및 시험·연구기관 간의 표준개발 협력체계를 구축하고 기술용어 표준화를 시발로 기능적 모듈 간 인터페이스 표준화 등을 내실있게 추진할 계획이다.

반도체장비 표준화 5개년 계획 요약

□ 반도체장비 산업 현황

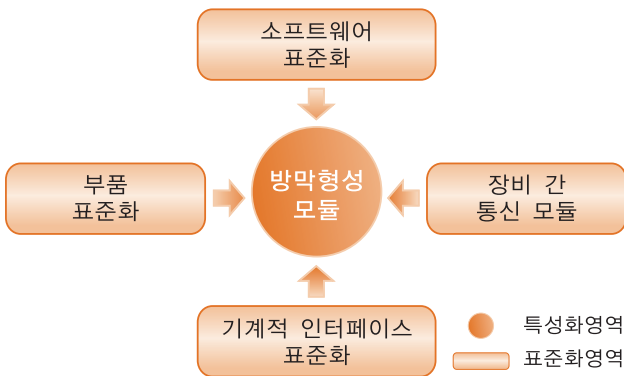
- 우리나라의 반도체산업은 240억\$을 생산, 전 세계의 10.5%를 담당하여 세계 3위의 반도체 생산국으로서 국제적 경쟁력 확보
- 이에 비해, 국내 반도체장비 산업의 연간 시장규모는 68억\$로 그 중 18%만이 국내에서 생산·공급하여 국내 산업기반 취약

- 수직계열화 구매구조에 따른 판로제한으로 규모의 경제 달성이 어려워 수익성 악화 및 선행투자 여력 부재

□ 반도체장비 표준화 추진 방향

- '07년도부터 시행될 반도체장비 기술개발 계획과 연계된 표준화 추진으로 개발된 기술의 조기 상용화 촉진
 - 국내에서 개발된 장비 성능평가 방법 등 수입대체 품목에 대하여 우선적으로 표준화 진행
- 기술의 전개가 빠른 분야는 표준화포럼 구성·운영으로 민간부분의 표준화 역량을 강화하여 사실상 표준체계에 대응토록 유도

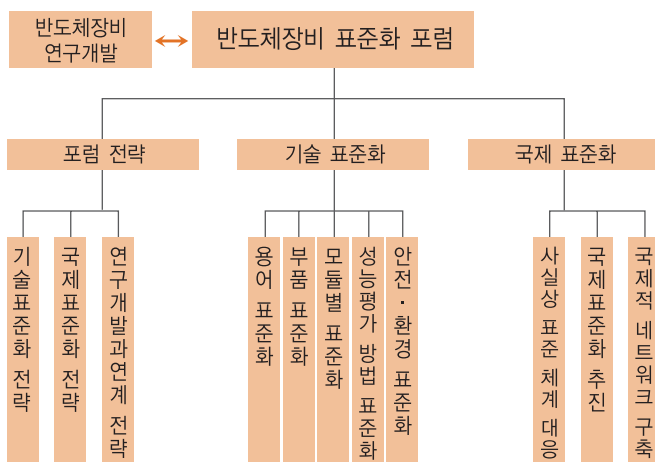
박막형성 장비의 모듈화예시



□ 표준화 추진 일정

추진과제	표준화 기반 조성		산업경쟁력 강화		국제표준화 선도	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
표준화 기반 조성	용어 표준화 사실상표준 보급 활성화		사실상 표준 보급 확대			
모듈화 표준 개발·보급			부품·모듈별 표준화		인터페이스 표준화	
공정 장비 표준 개발·보급			공정별 장비 성능평가 방법 표준화 안전·환경·에너지 관련 표준화			
국제표준화 선도			ALD장비 등 국제표준 제안		노광장비 등 국제표준화 선도	

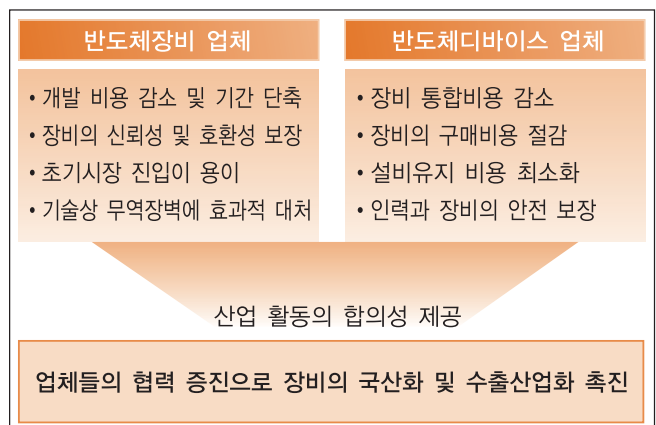
□ 표준화 포럼 추진 체계



- 기술표준원 주도로 표준화 포럼을 구성·운영하여 민간의 표준화 역량을 강화하여 사실상 표준 체계에 대응하도록 함

□ 표준화 기대효과

- 반도체장비 업체와 수요 대기업 간의 장비의 성능 평가방법 표준 등에 대한 합의성 제공으로 국내개발 제품의 조기 상용화 촉진 및 국산화율 제고
- 표준화 활동을 통하여 반도체 소자업체별로 계열화된 산업구조의 통합화를 통한 시너지 효과 극대화
- 사실상 표준에 적합한 국산장비 개발로 무역상 기술장벽 타개 및 수출산업화
- 반도체장비업체는 개발 비용 감소 및 기간 단축으로 초기 시장 진입이 용이해 지고 반도체 디바이스 업체는 장비의 통합 비용 감소 등 산업계 효율성 제고로 반도체산업의 지속성장 가능



□ 기술 분야별 표준화 대상(예시)

표준화 대상분야		연차별 추진일정					비고
기술분야	세부규격명	'07	'08	'09	'10	'11	
용어 표준화 (5종) 표준화 기반 조성	반도체장비 용어 일반(1종)	○					
	안전분야 용어 표준화(1종)	○					
	자동화분야 용어 표준화(1종)	○					
	통신분야 용어 표준화(1종)		○				
	시설분야 용어 표준화(1종)		○				
부품 및 모듈 (10종) 국내 개발 부품의 수입대체	노즐 제품 및 성능평가방법 등 표준화(2종)		○				
	모션 스테이지 성능평가 등 방법(1종)		○				
	액체 정량 토출장치 시험방법 표준화(1종)		○				
	웨이퍼 균일성 시험방법 등 표준화(1종)				○		
	나노급 수준의 정밀측정 시험 방법 등 표준화(3종)				○		
	배관류 (밸브, 플랜지 등) 표준화(2종)				○		
모듈 간 인터페이스 (10종) 산업구조 개선	센서류 데이터와의 인터페이스 표준화(3종)			○			
	장비간의 통신 규약(2종)			○			
	장비별 인터넷 인터페이스 표준화(3종)				○		
	웨이퍼 물류 모델 표준화(2종)				○		
장비 (7종) 국산 개발 장비의 수입대체 및 수출상품화	에칭장비 성능평가방법 표준화(1종)		○				
	세정장비 성능평가 방법 표준화(1종)		○				
	디퓨전장비 성능평가방법 표준화(1종)		○				
	시험장비 성능평가방법 표준화(1종)			○			
	포토장비 성능평가방법 표준화(1종)			○			
	신티름장치 성능평가방법 표준화(1종)				○		
	패키징장비 성능평가방법 표준화(1종)				○		
안전, 환경 및 에너지 (3종) 산업기술 선진화	반도체장비의 안전설계 지침 표준화(1종)		○				
	장비별 안전관리 요령 표준화(1종)		○				
	장비별 에너지 계측 및 절감도 표준화(1종)		○				
총 개발 규격수		35종 (국제표준 10종 제안)					