

# [RFP-51]고순도 코어-셸 나노입자의 대면적 코팅장치 및 공정 기술 개발

과제명		고순도 코어-셸 나노입자의 대면적 코팅장치 및 공정 기술 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
						V	
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	기계/소재		금속재료		기계/전자부품소재	
	소재분류코드 (별표 2)	261		소재명		반도체	
	해외의존도	53.67%		제 1 수입국		독일	
	HS 코드번호	8456400000		HS 품목명		플라즈마아크(plasma arc) 방식으로 하는 것	
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준	소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V		V		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V		V			
개요		○ 높은 Aspect ratio에서 균일한 증착 코팅이 가능한 300mm급 대면적 코팅장치의 개발 및 공정기술 확보					
필요성		○ 반도체 및 디스플레이용 대면적 증착장비(반도체 장-일본 의존도 30%)로 타 부품산업의 경쟁력 확보에 기여 ○ Aspect ratio 가 높은 3차원 형상의 표면에서 금속 원자층을 균일하게 증착 하는 기술 및 장비개발					
목표	개발목표	○ 300mm 급 대면적, high aspect ratio (10:1)이상에서 균일하게 금속 원자를 증착 가능한 코팅장치 개발					
	기술성숙도 (TRL)	현재 수준			목표 수준		
		4			7		

기술개발내용 (Spec. 포함)	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1차년) 대면적 코팅장치 공정설계 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 금속 precursor 설계 기술 개발</li> <li>• 반응 가스 설계 및 플라즈마 공정 설계 기술 개발</li> <li>• 금속 원자층의 self-limited reaction 확보 기술 개발</li> <li>• 샤워헤드 플라즈마 설계 기술 개발</li> </ul> </li> <li>- (2차년) 고효율 대면적 박막 공정기술 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대면적 균일도 공정기술 개발</li> <li>• CCP 및 ICP 플라즈마 공정기술 개발</li> <li>• 박막 내 불순물 저감기술 개발</li> <li>• 표면 roughness 개선기술 개발</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대면적 균일도 &gt;90%(95% &gt; at 300mm 사이즈)</li> <li>• 증착온도 &lt; 200℃</li> <li>• 금속 원자층 균일도 &gt; 90 %</li> <li>• 양품율 95%이상, 가동율 90% 이상</li> </ul>
최종 성과물	<p>○ 고집적화 되는 반도체 재료 공정 및 차세대 디스플레이</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 300mm 급 대면적 증착코팅</li> <li>- 양품율 95%이상, 가동율 90% 이상의 양산기술 확립</li> </ul>
기대효과	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대면적 고효율 박막제조를 통한 국내 디스플레이 산업의 경쟁력 제고에 기여</li> <li>- 차세대 평판 디스플레이 산업의 핵심 장치 공정 기술의 독자 기술 확보를 통한 국산 반도체 및 디스플레이 장비업체의 활성화</li> </ul> <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국의 기술 예측 탈피와 무역 역조 개선에 기여</li> <li>- 대면적 스퍼터링을 이용한 반도체 및 타 부품산업의 경쟁력 확보</li> </ul>