

[RFP-209] 실내 공기 중의 미세먼지 및 포름알데히드 제거가 가능한 외기도입형 전기집진 방식의 공기청정기 및 핵심부품 개발

과제명		실내 공기 중의 미세먼지 및 포름알데히드 제거가 가능한 외기도입형 전기집진 방식의 공기청정기 및 핵심부품 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
				V			
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	세라믹		나노·융복합소재		탄소복합재료 (800503)	
	소재분류코드 (별표 2)	23999		소재명		탄소섬유 및 복합소재 비금속광물	
	해의의존도	71.9%		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	8479891010		HS 품목명		공기청정기	
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						
개요		○ 실내 공기 중의 포름알데히드 제거 및 살균에 의한 공기 정화 방법 및 공기 정화 장치를 개발하기 위한 핵심 부품인 고전압발생기와 탄소섬유에 대한 국산화를 통해 일본 의존도를 낮추고 국내 기술수준을 향상시키고자 함					
필요성		○ 다중이용시설, 학교, 관공서 등 다중이용시설의 실내 공기질 개선을 위한 공기정화장치의 효율 향상 필요 ○ 본 기술을 개발하기 위해서 대용량 고전압발생기와 탄소섬유를 재료로 만들어지는 핵심부품 개발을 병행해야 하지만 국내에는 요구 스펙을 충족하는 제품을 만드는 곳이 없거나, 재료자체를 만들지 않아 전량 수입에 의존함 ○ 일본에 의존하고 있는 핵심부품 개발을 통해 고전압발생기와 탄소섬유 기반 핵심 부품의 국산화 필요					
목표	개발목표	○ 실내 공기질 개선을 위한 공기정화장치 개발 및 핵심부품의 국산화 - 30 CMM의 품량에서 0.3 μm의 초미세먼지 95% 이상 제거 (One pass type) - 포름알데히드, 박테리아, 바이러스 90% 이상 제거 - 실내공간의 이산화탄소(CO ₂), 이산화질소(NO ₂), 일산화탄소(CO) 제거 성능 확인 - 라돈(Radon) 제거성능 확인 - 해당 시제품의 개발을 위한 고전압발생기, 탄소섬유 기반 핵심부품 개발					
		현재 수준			목표 수준		
	기술성숙도 (TRL)	3			8		

기술개발내용 (Spec. 포함)	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1차년) 공기청정기 공기조화기술 및 핵심부품 국산화 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 공기청정기 공기조화 제어기술 개발 (온도에 따른 외기와 내기 혼합기술) · 고전압발생기 국산화 개발 · 탄소섬유재료 핵심부품 개발 · 대량의 플라즈마 생산기술 개발 · 플라즈마 발생효율 유지기술 (장시간 발생효율 유지 기술) 개발 · 시제품 제작 및 초기 공기정화성능 확인 - (2차년) 공기청정기 성능 실증, 최적화 및 성능 개선 <ul style="list-style-type: none"> · One pass type의 초미세먼지 제거성능 실증 (30 CMM에서 0.3 μm 입자 95% 제거) · 포름알데히드, 주요 바이러스, 박테리아 제거 성능 실증 (90% 이상) · 실내공간의 이산화탄소(CO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO) 제거성능 확인 · 라돈(Radon) 제거성능 확인 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - (성능평가 기준) 풍량 30 CMM - (특성 1) 0.3 μm의 초미세먼지 95% 이상 제거 (One pass type) - (특성 2) 포름알데히드, 박테리아, 바이러스 90% 이상 제거 - (특성 3) 이산화탄소(CO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO) 제거 성능 확인 - (특성 4) 라돈(Radon) 제거성능 확인
최종 성과물	<p>○ 외기를 정화하고 살균한 공기를 실내에 공급하여 실내공기질을 크게 개선시키는 살균기능을 포함하는 외기도입형 전기집진 방식의 공기청정기</p> <p>○ 공기청정기를 위한 고전압발생기와 탄소섬유재료 핵심부품 국산화</p>
기대효과	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공기청정기를 위한 고전압발생기와 탄소섬유재료 핵심부품 국산화를 통한 기술 수준 향상 - 對 일본 의존도 낮춤 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기술개발 후 수년 동안 국내 매출액 50% 이상씩 증가 예상 - 기술개발 후 약 2 ~ 3년 안에 수출을 개시하여 수년 이내로 국내매출액을 능가 - 국내의 일반 공기청정기 시장에서 5년 이내 1 % 이상의 시장점유율 예상 - 외기도입형 공기청정기 시장은 아직 형성되지 않아서 수년 간은 독점적으로 공급할 수 있을 것으로 예상됨