

[RFP-99] 에너지 절감과 VOCs 등 오염 물질 제거를 위한 나노코팅이 적용된 공기조화기의 열교환기 핵심 부품 개발

과제명		에너지 절감과 VOCs 등 오염 물질 제거를 위한 나노코팅이 적용된 공기조화기의 열교환기 핵심 부품 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능		소재	부품	장비
			V	V
기술분류		대 분 류	중 분 류	소 분 류
목표	산업기술분류 (별표 1)	기계 , 소재	에너지/환경기계 시스템	공조기화/냉동기계
	소부장산업분류코드 (별표 2)	29172	소재/부품/장비명	공기조화장치 부품
	해외의존도 (전체)	12.83 %	제 1 수입국	일본
			제1수입국 의존도	43.02
HSK 코드(10자리)	8415.10-2020	HSK 품목명	사용동력이 11킬로와트 이상인 것	
개발 목적 (해당부분 V체크)		국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
		V	V	V
개요		열효율 성능 향상과 VOCs 및 초미세먼지 등 유해화학 물질을 제거하기 위한 공기조화기의 핵심 부품인 열교환기를 개발하기 위한 나노 코팅 방법과 고효율이 보장되는 열교환기의 핵심부품에 대한 국산화를 통해 일본 및 기술 강대국의 의존도를 낮추고 국내 기술 수준을 향상시키고 해외시장 개척을 창출하고 함		
필요성		○ 다중이용시설, 학교, 관공서 등 다중이용시설의 실내 공기질 개선과 에너지 절감을 위한 공기조화기의 효율이 향상 필요 ○ 고효율의 열 교환을 보증하는 나노코팅방법이 적용된 공기조화기의 핵심부품 개발을 병행해야 하지만 국내에는 요구 스펙을 충족하는 제품을 만드는 곳이 없거나, 나노 코팅 방법과 VOCs 제거와 관련한 공조기술 자체가 부족하여 열교환기 핵심부품을 전량 수입에 의존함 ○ 일본과 기술 강대국에 의존하고 있는 공기조화기의 열교환기 핵심 부품 개발을 통해 나노코팅 기반 핵심 부품의 국산화 필요		
목표	개발목표	○ 공기조화기 열 회수 효율을 통한 에너지 절감과 실내 공기질 개선을 위한 핵심부품의 국산화 - 열 회수 효율이 세계 최고 수준인 70% 수준을 능가한 80% 이상인 핵심부품 개발 - 입자 내에 0.3-1.5nm의 공극과 핵심부품의 구동압력범위인 P/P0 = 0.1-0.3의 범위에서 0.3-0.9g(water)/g의 최대 수분 흡착량의 나노 코팅제 개발 및 적용 - 실내공간의 VOCs 및 중금속과 일산화탄소(CO)제거 성능 확인		
		기술성숙도 (TRL)	현재수준	목표수준
			5	9

<p>기술개발내용 (Spec. 포함)</p>	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 나노 소재 선정 및 코팅 바인더 개발 ◦ 열교환기 제작 및 성능 평가 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 나노 제올라이트 바인더 밀착성 : KS D 0254 기준 만족 ◦ 미세먼지 제거효율 : 90 % 이상 ◦ 열교환기 열 회수 효율 : 80% 이상 ◦ 제올라이트 도막 두께 : 15μm 이상 ◦ 열교환기 냉방, 난방 효율 : 55 % 이상 ◦ 열교환기 누설 율 : 0.1 % 이하 ◦ 열교환기 내 부식성 : KS D 9502 기준 R.N 9.5 ◦ 제올라이트 도막 내마모성 : TBD
<p>최종 성과물</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 제올라이트 코팅 바인더 ◦ 제올라이트 코팅 열교환기
<p>기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기술적 기대효과 : 공기조화기 핵심부품인 제올라이트가 코팅된 공기조화기의 열교환기 핵심 부품 국산화를 통한 기술 자립도 확보 : VOCs 제거 효율 검증을 통한 필터산업의 접목과 기타 공기 조화기의 집적 및 소형화 구현 : 전자산업 및 의료기기산업 등으로의 기술적 전파 ◦ 경제적 기대효과 : 관련 부품업체들의 성장 및 국가경쟁력 확보 : 100% 수입에 의존하던 공기조화기의 열교환기 핵심부품의 무역수지 적자 회복