

(RFP-56)음이온성 멀티체인형 계면활성제

과제명		음이온성 멀티체인형 계면활성제					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
		V					
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	화학		정밀화학		계면활성제	
	소재분류코드 (별표 2)	20431		소재명		계면활성제	
	해의의존도	90%		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	3402110000		HS 품목명		음이온성	
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		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
				V			
개요		○ 음이온성 멀티체인형 계면활성제를 이용한 친환경 수용성 다목적 세척제 개발					
필요성		○ 특수 계면활성제 합성 및 이를 활용한 세척제 제조 기술 확보와 선진국의 모방단계에서 벗어난 계면활성제 기술 및 생산능력과 함께 응용기술개발이 필요함. ○ 세척제 제조 시 수계 세척제의 문제점인 계면활성제의 함유량을 현저히 줄여 환경오염물질 다량 배출의 문제점 개선과 생분해성이 높은 환경 친화적인 기술 개발이 요구됨.					
목표	개발목표	○ 멀티체인형 계면활성제 합성(NMR, FTIR 분석을 통한 구조 증명) ○ 생분해도 (%) 90이상, 수율 (%) 95이상 ○ 표면장력 (mN/m) 22 이하 ○ 멀티체인형 계면활성제를 활용한 세척제 개발 및 성능 증명					
	기술성숙도 (TRL)	현재 수준			목표 수준		
		4			8		

기술개발내용 (Spec. 포함)	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) 음이온성 멀티체인형 계면활성제 제조방법</p> <ul style="list-style-type: none"> · 음이온성 멀티체인형 계면활성제 합성기술 개발 · 선박용 및 산업용 기존 Target 제품의 주요 물리적, 화학적 특성 분석 · 음이온성 멀티체인형 계면활성제 시험분석 · 계면활성제 조성비에 따른 오염물질 세척력 테스트 <p>- (2차년) 음이온성 멀티체인형 계면활성제를 이용한 친환경 산업용 다목적 세척제 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> · 음이온성 멀티체인형 계면활성제 합성 및 이를 활용한 수용성 세척제 개발을 위한 원료 배합 실험 · 세척제 배합 샘플의 성능 및 물성 분석 · Scale-up 반응기 실험 (15L bench scale 및 100L pilot scale 생산) · 시제품 시험분석/생산 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 단일 사슬형 계면활성제인 소디움라우릴설페이트와 비교하여 약 150배 이상의 낮은 농도에서 마이셀 형성 - 기존의 멀티체인형 계면활성제들의 제조법에 비하여 높은 수율로 제조 => 수율 (%) 95이상 - 세척효율 향상과 제조비용 감소 그리고 용도에 따라 다양한 제품생산 - 계면활성제의 함유량을 현저히 줄여 환경오염물질 다량 배출의 문제점 개선 - 환경오염 저감의 생분해성이 높은 환경 친화적인 기술개발 => 생분해도 (%) 90이상, 기존 계면활성제 대비 생분해성 3배이상 향상
최종 성과물	<p>○ 멀티체인형 계면활성제 합성</p> <p>○ 음이온성 멀티체인형 계면활성제를 이용한 친환경 산업용 다목적 세척제</p>
기대효과	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 멀티체인형 계면활성제 합성 기술 개발은 계면활성제 배출량을 최소화시킨다는 측면에서 환경적인 기대효과가 있으며 향후, 음이온성 계면활성제를 대체할 가능성도 있다고 판단된다. <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2020년 예상되는 계면활성제 시장은 380억 달러 규모이며 음이온성 계면활성제 사용량은 전체 계면활성제의 65~70%로 가장 많이 사용되고 있다. 따라서, 음이온성 계면활성제 시장은 약 28조 규모로 추산되며 본 과제를 통한 멀티체인형 계면활성제 합성 및 이를 활용한 세척제 개발의 파급은 상당히 큰 규모의 경제적 기대효과가 기대된다.