

연구과제제안서(RFP)					
세부사업명	4031-300 식품 등 안전관리(R&D)		과제번호	24192선위안051	
세사업명	4) 선제적 위해요인 안전관리				
단위과제명	② 이물 등 물리적 위해요인 안전관리				
과 제 명	열분해 분석을 이용한 식품 중 물리적위해요소 분석법 개발				
제안부서	신종유해물질과		주관/수행부서	신종유해물질과	
참여부서	식품관리총괄과		과제담당자	김형수	
				중복성 검토 실시여부 (○)	
유전자변형 생물체실험	포함 () 미포함 (○)		동물실험	포함 () 미포함 (○)	
IRB 심의대상	인간(), 인체유래물(), 기타(), 미해당(○)				
연구기간	단년도		다년도	총(3)개년 (2024-02-01 ~ 2026-11-30)	
수행방법	자체		용역	공모	○
				지정	
소요예산	총액	570,000 천원	1차연도	170,000 천원	
			2차연도	200,000 천원	
			3차연도	200,000 천원	
			4차연도	0 천원	
			5차연도	0 천원	
연구형태	조사연구(), 시험연구(○)				
안전기술 분류체계	1	2	3	4	5
	F0103	F0199	F0904	F1201	

연구의 필요성	<p>○ 현재 미세플라스틱 극미세/극미량 분석에는 한계가 있어, 다종의 미세플라스틱을 분석할 수 있고 복합 소재의 경우에도 규명이 가능하도록 할 수 있는 고도화된 분석법의 개발이 필요</p> <p>○ 유기성 이물(플라스틱 등)은 복합물질의 형태로 존재하는 경우가 많아 FT-IR과 같은 광학 분석으로 정확한 원인을 찾지 못하는 사례를 보완하기 위한 방법으로 열분석 기법을 활용하고자함</p> <p>○ 식품에 의도적/비의도적으로 혼입되어 있는 물리적 위해요소(이물 및 미세플라스틱) 관련 분석법 및 표준화를 통한 식품 안전 관리 체계 확립</p>
연구목표	<p>○ 미세플라스틱을 신속 정확하게 분석할 수 있는 고도화된 열분해분석법 마련</p> <p>○ 다종의 미세플라스틱에 대한 동시분석 결과를 제공할 수 있는 표준물질 개발</p> <p>○ 기존의 분광학적 기법의 제한점을 보완한 이물 정성 분석 솔루션 개발</p>

연구내용		<p>[1년차]</p> <ul style="list-style-type: none">○ 미세플라스틱 분석을 위한 열분해 분석 동향 및 분석법 현황 조사- 국내·외 열분해 분석 연구 동향 조사 및 사례 연구 분석- 분석법 개발이 시급한 후보물질(대상 식품 및 이물) 선정* 유기성 이물(플라스틱) 20종 이상 선정○ 열분해를 위한 전처리법 개발 및 미세플라스틱 표준물질 개발(1~3차년 계속)- 식품내 미세플라스틱을 소실 없이 수집 가능한 전처리 기법 개발* 대상 식품 3종 이상- 미세플라스틱의 재질과 형태를 고려한 표준품 개발, 제조 및 확보* 미세플라스틱 11종 이상의 단일 또는 혼합 표준품 <p>[2년차]</p> <ul style="list-style-type: none">○ 극미세, 극미량, 다종 미세플라스틱 동시 분석법 개발- 크기 20 μm 이하 및 질량 0.1 μg 이하로 분석할 수 있는 분석법 개발○ 미세플라스틱 분석법 실험실간 교차검증 및 표준작업절차(SOP) 마련- 전처리 및 기기분석의 유효성 검증(정도관리)방법 개발 및 실험실간 교차검증- 개발된 전처리 및 분석법에 대한 표준작업절차(SOP) 구축 <p>[3차년도]</p> <ul style="list-style-type: none">○ 분석법 적용성 검토를 위한 식품 중 미세플라스틱 실태조사- 대상식품 선정 및 FT-IR 결과와 비교를 통해 데이터 신뢰성 확보* 이물 및 플라스틱 관련 현안을 중심으로 대상 식품 선정○ 다양한 열분해 기법을 활용한 이물 분석 솔루션 구축- 대표적인 식품*에 출현 가능한 이물에 대한 분석법 개발 및 사례 구축* 이물 검출 횟수, 소비자 민감도 등 고려- 플라스틱 및 고무를 포함한 단일 및 복합 유기성 이물 분석 결과 DB화* 분석법, 파이로그램, 평균 질량스펙트럼을 활용한 라이브러리 구축- 개발된 분석법에 대한 유통 식품 적용성 확보* 10건 이상 구축, 분광분석법을 대조 분석법으로 활용																																
연구성과 활용유형		<table><tr><td>사회적성과_제도개선 및 정책활용</td><td>()</td><td>과학적성과_사회적 평가</td><td>()</td></tr><tr><td>사회적성과_인력양성</td><td>()</td><td>기술적성과_지식재산</td><td>()</td></tr><tr><td>사회적성과_연구성과 홍보·확산</td><td>()</td><td>기술적성과_규제 과학적 근거 마련</td><td>(○)</td></tr><tr><td>사회적성과_국제협력</td><td>()</td><td>기술적성과_성장 동력 창출</td><td>()</td></tr><tr><td>과학적성과_학술성과</td><td>(○)</td><td>인프라성과_DB 구축 및 활용</td><td>(○)</td></tr><tr><td>과학적성과_신 자원·물질</td><td>()</td><td>경제적성과_기술사업화</td><td>()</td></tr><tr><td>과학적성과_사회적 평가</td><td>()</td><td></td><td></td></tr></table>					사회적성과_제도개선 및 정책활용	()	과학적성과_사회적 평가	()	사회적성과_인력양성	()	기술적성과_지식재산	()	사회적성과_연구성과 홍보·확산	()	기술적성과_규제 과학적 근거 마련	(○)	사회적성과_국제협력	()	기술적성과_성장 동력 창출	()	과학적성과_학술성과	(○)	인프라성과_DB 구축 및 활용	(○)	과학적성과_신 자원·물질	()	경제적성과_기술사업화	()	과학적성과_사회적 평가	()		
사회적성과_제도개선 및 정책활용	()	과학적성과_사회적 평가	()																															
사회적성과_인력양성	()	기술적성과_지식재산	()																															
사회적성과_연구성과 홍보·확산	()	기술적성과_규제 과학적 근거 마련	(○)																															
사회적성과_국제협력	()	기술적성과_성장 동력 창출	()																															
과학적성과_학술성과	(○)	인프라성과_DB 구축 및 활용	(○)																															
과학적성과_신 자원·물질	()	경제적성과_기술사업화	()																															
과학적성과_사회적 평가	()																																	
기대성과		<ul style="list-style-type: none">○ 미세플라스틱 분석법 개발 및 검증으로 규제과학적 근거 마련○ 전자화된 이물 판별 데이터를 활용, 이물 DB를 구축하여 식품 원인 조사 인프라 확충																																
연구성과 활용계획		<ul style="list-style-type: none">○ 식품 중 미세플라스틱 분석법 및 SOP 개발 확립으로 신뢰성 있고 지속적인 식품 중 미세플라스틱 오염도 조사 및 결과 활용○ 열분해 분석 프로파일을 이용하여 이물 판별에 활용																																
색인	국문	식품	미세플라스틱	열분해분석	이물	표준품																												
단어	영문	Food	Microplastic	Pyrolysis	Foreign matter	Reference materials																												