

시-화학(연) 정밀화학 기술협력사업 과제제안요구서(RFP)-1

| | | | | | | |
|----------------|------------------------|--------|-----|---------------|-----|----------|
| 과 제 명 | 방선균 대사체를 이용한 천연 살균제 개발 | | | | | |
| 국가과학기술 표준분류 | 대분류 | 농림수산식품 | 중분류 | 농생물학/ 작물보호 | 소분류 | 작물보호 |
| 산업기술분류 | 대분류 | 바이오·의료 | 중분류 | 그린바이오 | 소분류 | 친환경작물보호제 |
| 기술성숙도 (TRL) | 5단계 ~ 7단계 | | | | | |
| 개요 및 필요성 | | | | | | |

■ 친환경 살균제의 전망

- 국내 살균제 시장은 약 5,000억 원 규모이며, 이 중 흰가루병 방제에 사용되는 금액은 살균제 시장 전체의 약 10%에 달함
- 국내 작물보호제 산업은 내수 중심으로 원재 수입 증가로 전체 무역수지 적자규모는 지속적으로 증가하고 있음

■ 농약 수입대체를 통한 무역수지 개선 및 해외 수출시장 지원 필요

■ 합성화학농약이 아닌 환경친화적인 소재를 통한 식물병해 방제를 통해 친환경 농산물 재배농가의 소득증대 및 안정화, 농가의 경쟁력 강화 필요

■ 천연물 기반의 생물농약을 사용한 청정농산물 생산이 가능해짐에 따라 농산물 수출경쟁력 및 수입농산물에 대한 경쟁력 강화 필요

| | |
|------|------------------------|
| 연구목표 | 방선균 대사체 기반 흰가루병 방제제 개발 |
|------|------------------------|

■ 유효 활성물질의 수율 증가를 위한 mutagenesis

- Mutagenesis를 이용한 균주개량
- 선발 mutant의 안정화
- 선발 mutant의 배양조건 확립

■ 선발 mutants 유효 활성물질의 분리 및 화학구조 규명

- Wild type 균이 생산하는 유효활성물질의 정량분석 조건 확립
- Minor 활성물질 분리 정제 및 화학구조 규명

■ Jar-fermenter를 이용한 scale-up 연구

- 활성물질 생산성 증대를 위한 배양 최적화 기술개발
- 최적 pH, 배양온도, 교반속도, 산소요구량 등 배양조건 확립
- Mutant 균주의 발효인자 탐색 및 배양조건 확립을 위한 방법

■ 시제품 제작 및 실증평가

- 시제품 제작
- 시제품 농가실증 평가

시-화학(연) 정밀화학 기술협력사업 과제제안요구서(RFP)-2

| | | | | | | |
|------------------------|--|----|------------|-------|------------|---------------|
| 과 제 명 | 분해성 고분자를 위한 고효율 상용화제 개발 | | | | | |
| 국가과학기술 표준분류 | 대분류 | 화학 | 중분류 | 고분자화학 | 소분류 | 고분자 구조/ 물성 |
| 산업기술분류 | 대분류 | 화학 | 중분류 | 정밀화학 | 소분류 | 중합반응/ 공정기술 |
| 기술성숙도 (TRL) | 4단계 ~ 6단계 | | | | | |
| 개요 및 필요성 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 분해성 고분자를 위한 상용화제는 국내 개발이 미비한 실정 ■ 생분해성 플라스틱을 활용하여 다양한 제품을 생산하기 위해서는 컴파운딩, 용융방사, 사출, 압출 발포 등 다양한 가공공정에 필요한 상용화제가 필수적인 상황 ■ BASF, Waker, BYK 등 해외 선진기업에서는 생분해성 플라스틱 관련 상용화제의 연구개발 및 상품화가 되어 시장에 출시되고 있으나, 국내의 경우 전통적인 비분해성 플라스틱관련 상용화제 위주로 되어 있어 연구개발 및 제품화 필요함 ■ 현재 비분해성 플라스틱 제품을 대체하는 신규 VALUE CHAIN을 구축하여 소재 국산화, 수입 대체, 중소기업의 고용창출과 매출 향상에 기여 | | | | | |

| | |
|---|--------------------------------|
| 연구목표 | 분해성 고분자를 위한 고효율 상용화제 개발 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ PLA, PBAT, PBS, Polyketone 등 생분해성 플라스틱 상용성 개선을 통한 분해성 고분자 수지 기반 생분해성 필라멘트 및 필름 상용화제 개발 ■ Di-block 및 Tri-block copolymer 상용화제 제조 기술 개발 ■ 다양한 길이의 분자쇄를 갖는 block copolymer 상용화제 제조 기술 개발 ■ 고차가지구조 (hyperbranched) block copolymer 상용화제의 분자구조 및 조합에 따른 상용성 극대화 | |

시-화학(연) 정밀화학 기술협력사업 과제제안요구서(RFP)-3

| | | | | | | |
|------------------------|-------------------|----|------------|--------|------------|---------------------|
| 과 제 명 | 고도 수처리 시스템적용 소재개발 | | | | | |
| 국가과학기술 표준분류 | 대분류 | 환경 | 중분류 | 물관리 | 소분류 | 정수장 효율향상/ 고도처리기술 |
| 산업기술분류 | 대분류 | 화학 | 중분류 | 대기/폐기물 | 소분류 | 환경산업 부품소재기술 |
| 기술성숙도 (TRL) | 5단계 ~ 7단계 | | | | | |
| 개요 및 필요성 | | | | | | |

- 활성탄과 금속촉매기능을 연계한 다양한 연구가 진행되고 있음
- 기존기술은 오염물질을 활성탄에 촉매성분등 활성성분을 담지하는 방법들이 주를 이루고 있으나, 이러한 방법은 담지된 활성성분의 용해 및 박리등의 문제점 있음
- 최근에는 활성탄에 금속촉매를 바인더를 이용하여 코팅하여 흡착과 촉매 분해기능을 동시에 수행할 수 있는 기술개발 필요
 - 바인더 성분으로 인한 활성탄 기공막힘으로 인한 기능저하와 코팅된 금속촉매의 박리로 인한 2차오염에 취약하다는 단점이 있음.
- 소재의 대량생산시 품질 및 수율이 일정하지 않고 공정이 불안정하여 공정개발 및 공정안정화가 시급

| | |
|-------------|--|
| 연구목표 | 고도 수처리 시스템적용을 위한 소재 물성 개발 및 대량생산 공정개발 |
|-------------|--|

- 수처리과정중 용해 및 용출의 문제가 발생하지 않고 회수 및 재사용이 용이한 소재 개발
- 완전 구형의 광촉매 탄소계 하이브리드 나노세공체 소재를 활용한 고도산화 장치를 이용하여 오염물질 또는 난분해성 유기물의 흡착, 분해 기술개발
- 광촉매 탄소계 하이브리드 나노세공체 소재의 대량생산 및 품질 유지 개발
- 개발 소재를 고도산화장치 및 상수처리에 적용 기술

시-화학(연) 정밀화학 기술협력사업 과제제안요구서(RFP)-4

| | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------|------------|---------------|------------|--------------|
| 과 제 명 | 다폭세틴 중간체의 합성과 광학분할기술의 확장 | | | | | |
| 국가과학기술 표준분류 | 대분류 | 보건의료 | 중분류 | 의약품/ 의약품개발 | 소분류 | 저분자의약품 |
| 산업기술분류 | 대분류 | 화학 | 중분류 | 정밀화학 | 소분류 | 의약중간체/ 원제 |
| 기술성숙도 (TRL) | 4단계 ~ 6단계 | | | | | |
| 개요 및 필요성 | | | | | | |

- Dapoxetine 중간체, 3-dimethylamino-3-phenylpropan-1-ol의 광학분할
 - rac-3-dimethylamino-3-phenylpropan-1-ol의 합성: 2-3 step으로 중간체 합성루트의 최적화
 - rac-3-dimethylamino-3-phenylpropan-1-ol의 광학분할: >40% yield; >95% ee @ 1st crop
 - (S)-Dapoxetine 실용화단계로의 이전을 위한 프로토타입 합성기술 완성
- 1,3-Aminoalcohol 계열의 SSRIs/SNRIs
 - SSRIs/SNRIs 시장은 racemate와 광학활성물질이 공존함
 - racemate 경우는 대부분 국내에서 생산되나, 광학활성물질의 경우에는 대부분 수입에 의존

| | |
|---|-------------------------------|
| 연구목표 | 다폭세틴 중간체의 합성과 광학분할기술개발 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ (S)-다폭세틴의 실용화기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 다폭세틴 중간체의 합성루트 탐색 • 3-Dimethylamino-3-phenyl-1-propanol의 광학분할 • (S)-다폭세틴의 실용화기술 개발 ■ 1,3-Aminoalcohol 계열로 광학분할기술의 확장 | |