



SMK Sample

Sales Material Kit

2017.08

SMK의 예 2 (미래과학기술지주)

한국과학기술원/대구경북과학기술원/광주과학기술원/울산과학기술대학교

필수 대사산물을 이용한 병원성 미생물의 약물 표적 예측 및 약물 탐색 기술

BT

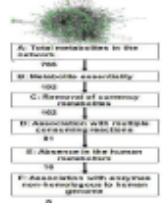
기 관 및 스 속 한국과학기술원 생명화학공학과
주 발 명 자 이상엽
기 술 분 류 바이오 - 의료 > 리파아제/기반기술 및 시스템
키 워 드 약물 탐색, 약물 스크리닝, 약물 표적, 병원성 미생물, 필수 대사산물



기술개요
본 기술은 필수 대사산물을 이용한 병원성 미생물의 약물 표적 예측 및 약물 탐색 방법에 관한 것으로, 대상 미생물을 선정하고 대사 네트워크 모델 구축 후, 필수 대사산물 분의 방법을 적용하여 세포 성장에 필수적인 대사산물을 예측하고, 이들 중 기존 미달인 필수 대사산물을 제거한 후 이들을 소비하는 효소가 숙주의 대사에 없는 것들만 추가 선별함으로써, 효율적인 병원성 미생물의 약물 표적 후보는 이를 표적하는 약물 표적 유전자들 스크리닝 하는 방법 및 병원성 미생물의 성장을 억제할 수 있는 약물 선별 스크리닝 방법임

기술특장점
• 본 기술은 병원성 미생물의 성장을 억제할 수 있는 약물 선별 스크리닝에 응용할 수 있음
• 단세포가 약화된 사람에게 병원성 미생물 감염은 치명적인 결과를 불러올 수 있어 항 병원성 약물을 개발하기 위한 표적을 찾는 노력이 활발해져 가고 있음. 그러나 병원성 미생물의 모든 단일 유전자를 결실시켜가며 해당 유전자의 치사성을 확인하는 것은 기술적으로 힘들. 따라서 병원성 미생물을 표적으로 삼는 효과적인 약물을 개발하기 위하여 미생물 세포 구성 요소들 간의 세포기작과 상호작용을 이해하는 것은 매우 중요함

• 본 기술의 경우 대사흐름분석에 기반한 필수 대사산물 분석에 따른 결과를 바탕으로, 병원균을 비롯한 다양한 미생물에 의한 질병에 대한 자기 가능성 있는 효과적인 약물 표적 후보군들만을 얻게 되어, 병원성 미생물에 의한 질병의 치료 및 예방에 유용함. 특히, 다약제 제성을 가지고 있는 병원균제, 아시네토박터 바우마니, 비브리오 콜레라에스 등에 대한 신약 화합물을 스크리닝함으로써, 이러한 병원성 미생물에 의한 질병의 치료 및 예방에 유용함



기술응용분야	응용분야	적용제품	관련영향
연구, 약물개발	병원성 미생물의 약물 탐색	동아시아, 유한양행	



시장동향
• 주요 시장 동향
- 유전체 분석 시장의 규모는 2000년에서 2014년까지 연평균 성장률 14.5%로 증가하여 20억 달러를 넘을 것으로 예상(유전체 분석용 및 서비스 시장과 유전체 분석기반 응용시장)
- 유전체 분석용은 개인 맞춤의학 및 신약개발 등의 응용분야의 기반이 되는 기술로써 지속적으로 발전하여 관련 시장규모가 2014년 13억 달러 이상이 될 것으로 전망

- 그러나 연평균 성장률은 유전체 분석 서비스 시장이 더욱 높아 유전체 분석이 대중화되고 점차 소비가 증가하고 있어 산업규모가 더욱 커질 것으로 전망됨
- 유전체 정보 활용분야는 2010년 전체 1,177억만 달러를 형성하였으며 연평균 10.3%로 증가하여 2015년에는 2,050억만달러의 규모를 형성할 것으로 전망됨. 특히 약품개발 분야에서 연평균 25.7%로 성장하여 2015년 370억만 달러의 시장을 형성할 것으로 예상됨
- 주요 업체 동향
 - 유전체분석의 서비스를 통한 현신신약 개발에 국내상위 제약사들의 진입이 활발한 추세로, 동아제약은 마크로젠과 신규 약물 표적 유전자 발굴 및 현신신약 연구를 수행중이며, SK 게미칼과 디엔에이링크는 유전체분석을 통해 새로운 헬스케어 비즈니스 모델을 구축하고 맞춤형신약 개발 기반 확보를 계획으로 하고 있음. 유한양행도 데라젠이텍스와 함께 유전체 분석을 통해 신약개발과 바이오마커 개발에 관한 연구를 진행중임
- 주요 개발 동향
 - 최근 OECD는 바이오 신기술인 오믹스 기술(유전체학, 유전학, 단백질체학 등)이 다 기술들과 융합을 지하고 있음.
 - 국내의 경우 1000년 프론티어 사업단으로 촉발된 유전체연구의 발달과 더불어 이를 응용한 약물유전체학과 독성유전체학 등에 대한 연구개발이 시작. 2003년부터 7년간 약물유전체연구사업단이 보건복지부가후로부터 연구비를 지원받아 약물의 반응 및 부작용과 관련된 유전자 변이, 각 유전자 변이의 분자 세포, 동물 수준 및 임상에서의 기능변화에 대한 연구가 수행되었음

문헌정보

구분	국가	출원번호	등록번호	발명의 명칭
특허	KR	2010-009205E	10-1243378	필수 대사산물을 이용한 병원성 미생물의 약물 표적 예측 및 약물 탐색 방법

구분	논문 제목	지널명	발행연도
논문	Genome-scale metabolic network analysis and drug targeting of multi-drug resistant pathogen <i>Acinetobacter baumannii</i> ATCC 49619	Mol. Biosyst.	2010

본 기술의 연구 정보

사명명	과제명	주관부처명	연구기간
원천기술개발사업-미생기반기 술개발사업-시스템 생물학 연구 사업	다세포 분석을 통한 생물 시스템 설계 기술과 가상세포 시스템 개발	교육과학기술부	2003.06.01~2012.05.31

Contact
대표전화 042-340-3104
담당자 김윤기 팀장
연락처 042-340-3105
E-mail

-기술개요
-기술특장점
-기술응용분야
-기술개발수준
-시장동향
-주요업체동향
-주요개발동향
-문헌정보
-관련연구정보
-문의처

SMK의 예 3 (성균관대학교)

0000연구사임단
보유기술 소개서(SMK)

일반현황

기술명	중성빔 장비 및 공정	연구과제명	나노 식각장비 및 공정개발
세부기술	중성빔 식각/증착장비 및 공정	적용제품	중성빔 식각/증착/이온주입 장비
특허권현황	국내 20건, 해외 9건	특허권지	성균관대학교
기술이전 실적	주성엔지니어링, 메스앤원, 뉴파워플라즈마와 실시간 계측 제품들		

기술개요

기술수명 주기상 위치 도입기 성장기 성숙기 쇠퇴기

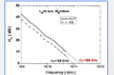
보유기술의 내용

- > 중성빔을 쏠 수 있는 중성빔 (Neutral beam) 장비와 활용에 손상 없이 나노소자 표면을 식각하는 식각장비/공정 기술 및 중성빔을 증착장비에 적용한 증착장비 기술임
- > 특히 세계 최초로 중성빔 기술을 기존의 플라즈마 기술에 적용함으로써 물리적으로 전기적 손상 없이 전자층 레벨로 나노소자 식각을 가능하게 하는 원천기술을 보유함

경쟁기술과의 차별성

- > **크리스탈 공정법**
나노스케일 소자의 식각에 있어 기존의 러시 식각 기술 적용시 전기적 손상을 방지할 수 없는 물리적, 전기적 손상 발생되어왔다. 중성빔 공정 적용시 이러한 손상을 최소화 또는 제로화 시키는 것이 가능함

- > **소자특성 향상**
중성빔 식각장비의 InP HEMT 소자 Gate Recess 공정 적용시 기존 식각 기술보다 누설전류가 1/4 수준, 속도 30% 이상 향상되었으며, 60nm 소자의 경우 기존에 비해 40~80GHz 광대역 400GHz의 스위칭 속도를 실현함 (일본 NTT사의 결과를 뛰어넘는 World Best)



중성빔 전자층 식각장치인 HMO2-nMOBFET 제작에 적용한 결과 ICP 식각에 비해 소자 특성이 월등히 향상되는 것을 확인함

중성빔 식각 및 중성빔 증착식각에 있어 적각 식각조건을 확인하였으며, 이를 기존 식각공정과 비교하면 누설 전류 및 transconductance(gm,max)에 nMOBFET 소자의 경우 12%, pMOBFET 소자의 경우 17%가 증가하였음을 확인함

차세대 SOI용 소자에 사용되는 Al₂O₃ 박막의 특성 향상을 위한 incorporation 공정 적용결과 Leakage current 감소 및 Memory window 증가를 확인함

- > **뛰어난 중성빔 공정기술 보유**
중성빔 공정기술에 있어 경쟁그룹의 중성빔 공정기술과 비교시, 중성빔률이 뛰어나며(90.5%), 빔 Flux 및 Energy 조절이 용이함과 더불어 Parallel하여, 대면적에 가장 유리한 방식으로 평가되었음

기대효과

- > 테라급 나노소자 제작의 필수 요소기술로서 활용될 것으로 전망
- > 상용화시 연간 4,000억원 이상의 수입 대체효과와 수출 등의 경제적 파급효과를 것으로 기대됨

중성빔 식각장비



중성빔을 이용한 원자층 식각 모식도



연구개발현황

연구개발 주기상 위치 연구개발 단계 연구개발 단계 시제품 단계 양산준비 단계

연구개발 현황 및 성과

- > **국내대 다중빔의 기술연구**
미국 SEMATECH사와 차세대 MOBFET 소자의 식각 공정 개발에 대한 공동 연구를 진행하여, 중성빔 식각 및 중성빔 증착식각조건을 확보함

- > **중성빔 상용화 연구**
중성빔 발생기술의 핵심인 그리드, 반사판 및 주요부품의 재료개선을 위해 DLC 및 Glassy Carbon 등의 신규재료를 적용하고 있으며, 이를 통하여 상용화를 위한 요구되는 특성 향상방안에 대해 연구중임

- > **중성빔 발생기술의 응용 연구 진행**
중성빔 발생기술을 이용하여 식각뿐만 아니라 증착 및 표면처리 등 다양한 소자에 대해 응용하는 기술 연구중 (Flexible 디스플레이, SOI, BiC 식각, GaAs HEMT 소자, HMO2-nMOBFET 등)

- > **중성빔 전자층 식각 메커니즘 설명**
ARXPS를 이용하여 다양한 식각 물질의 화학적 최종상태를 분석하여 etchant의 증발과 관련된 관측을

- > **주요 수상 및 게재성과**
Nanokorea 2004에서 나노연구혁신부품 극상 수상 (2004)
Electrochemical and Solid-State Letters (2005.8)
Journal of the Korean Physical Society (2005.9)
국제반도체드레프트위원회(ITRS)에 차세대 식각기술로 등재 (2007)
과학기술기초연구개발사업 우수연구성과 50 및 국가연구개발 우수성과 100 선정 (2008)
특허발명, 해외영향 등 주요 실적 보유

- > **공동연구 및 기술이전 성과**
미국 SEMATECH사 및 삼성전자와 공동연구 수행중
주성엔지니어링, 메스앤원, 뉴파워플라즈마와 실시간 계측 제품들



특허 Portfolio

특허 Portfolio 구역별 현황

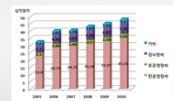
연도	2012년	2013년	2014년	특허 Portfolio
1건	중성빔 원자층 식각에 대한 원천 기술은 보유함	중성빔 원자층 식각에 대한 원천 기술은 보유함	중성빔 원자층 식각에 대한 원천 기술은 보유함	중성빔 원자층 식각에 대한 원천 기술은 보유함
15건	중성빔 식각장비/공정	중성빔 식각장비/공정	중성빔 식각장비/공정	중성빔 식각장비/공정
4건	기타 중성빔 응용분야	기타 중성빔 응용분야	기타 중성빔 응용분야	기타 중성빔 응용분야



기술의 시장성

시장규모

- > 반도체 전경전 장비의 시장규모는 2009년 329억 달러, 2010년에는 352억 달러에 이를 것으로 전망되며, 현재 반도체 식각장비의 세계 시장규모는 5조원 규모를 이루고 있음



- > 중성빔 발생기술은 식각이외에 증착, 표면처리, 표면세정, 증착식각, 증착증착 등 다양한 장비 및 공정에 적용이 가능하며, 이를 통해 2010년부터 연간 4,000억원 규모의 국내 시장영향을 예상할 것으로 예상됨

응용분야 및 수요기량

- > 중성빔 식각기술은 발생기술은 저산소 나노소자 식각을 위한 장비 및 공정에 있어 핵심 요소기술로 적용될 것으로 전망
- > 중성빔 발생기술은 식각, 증착, 표면처리, 표면세정, 증착식각, 증착증착 등 다양한 장비 및 공정에 적용이 가능하며 기술적/상업적 파급효과가 클 것으로 전망
- > 반도체/디스플레이 전경전 장비업체, 반도체/디스플레이 소자 제조업체, 기타 나노 소자 제조업체 등

기술의 사업성

시장과 현황

- > 상용화시 연수 반도체 소자 당 장비의 수요가 예상되어 매출성장성이 매우 높을 것으로 전망됨
- > 특히 전세계적으로 매력적 시장 환경이 있으므로 향후 수요가 기대되는 2010년 이후에는 국내시장에서도 충분히 경쟁력을 가진 수출상품이 될 수 있을 것으로 전망되며, 국내 수요의 대부분을 점유할 수 있을 것으로 전망됨
- > 현재 상성전지와 300mm급 중성빔 식각장비 제작하여 주요 경쟁 테스트 공으로서, 상용화 시기가 임박함

기술개요

- 기술수명주기
- 보유기술내용
- 기술차별성
- 기대효과

연구개발현황

- 연구개발주기
- 연구개발현황

특허포트폴리오

시장성

- 시장규모
- 응용분야 및 수요
- 기업군

사업성

- 사업전망

대학별 SMK의 내용비교



미래과학기술지주(주)
MIRAE HOLDINGS, LTD.

기술개요

기술특장점

기술응용분야

기술개발수준

시장동향

주요업체동향

주요개발동향

문헌정보

관련연구정보

문의처



기술개요

- 기술수명주기
- 보유기술내용
- 기술차별성
- 기대효과

연구개발현황

- 연구개발주기
- 연구개발현황

특허포트폴리오

시장성

- 시장규모
 - 응용분야 및 수요
- 기업군

사업성

- 사업전망



기술개요

- 기술수명주기
- 보유기술내용

특허포트폴리오

- 보유특허포트폴리오
- 특허권리범위
- 유사특허

수요기업이전가능성

- 기술비교
- 수요기업이슈사항

기술환경

- 특허분쟁
- 라이선스
- 시장동향
- 응용분야 및 수요기업군



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

기술개요

- 기술수명주기
- 보유기술내용
- 기술차별성
- 기대효과

연구개발현황

- 연구개발주기
- 연구개발현황

특허포트폴리오

시장성

- 시장규모
 - 응용분야 및 수요
- 기업군

사업성

- 사업전망