

Research Institute of Basic Sciences
Incheon National University

Newsletter

인천대학교 기초과학연구소 뉴스레터
한국연구재단 지정 대학중점연구소

Vol.27 2024. 04.

Research Institute of Basic Sciences
Incheon National University

Newsletter

인천대학교 기초과학연구소 뉴스레터
한국연구재단 지정 대학중점연구소

Vol.27 2024. 04

발행일 | 2024년 04월

발행인 | 김태현

편집인 | 강유리 장 훈

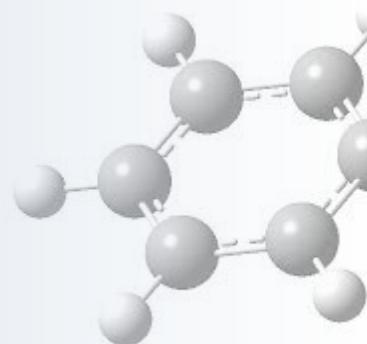
발행처 | 인천대학교 기초과학연구소

2024-1 운영위원회		
직위	학과(부)	성명
소장	화학과	김태현
운영위원	수학과	문병수
	화학과	김형준
	물리학과	박승룡
	해양학과	김연정
	생명과학부	이종구
상임연구원	기초과학연구소	강유리
박사후연구원	기초과학연구소	장 훈

Contents

1. 학술행사 및 연구활동 01
 - 1-1. 콜로키움 개최
 - 1-1-1. 제1차 콜로키움
 - 1-1-2. 제2차 콜로키움
 - 1-1-3. 제3차 콜로키움
 - 1-1-4. 제4차 콜로키움
 - 1-1-5. 제5차 콜로키움

1 학술행사 및 연구활동



1-1. 콜로키움 개최

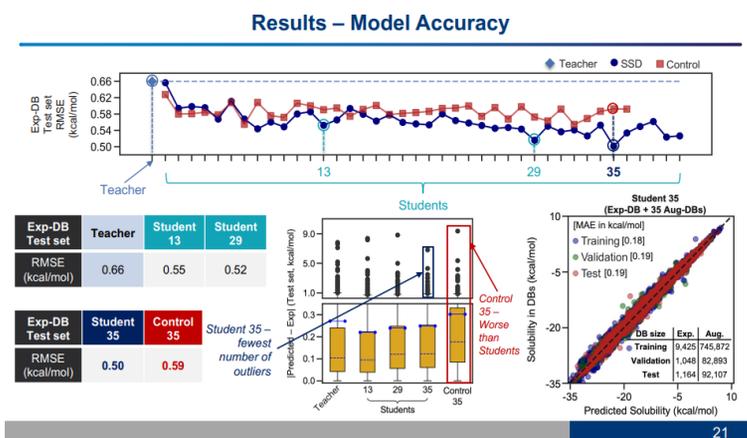
1-1-1. 제 1차 콜로키움 (화학과)

주관 학과 : 화학과

- 일시 : 2024. 03. 26. (화) 16:00 ~ 18:00

- 장소 : 자연과학대학 및 생명과학기술대학 5호관 229호, 507호

시간	연사	소속	발표주제
16:00 ~18:00	김연준	부경대학교	Harnessing Computational Chemistry and Machine Learning to Design Chemicals for Renewable Energy



Acknowledgements

Colorado State University

Seonah Kim
Robert Paton
Sabari Kumar
Hojin Jung
Juan Vincente Alegria Requena
Raul Perez Soto
Mohammed A. Javed
Chris Stubbs
Yanfei Guan
Shree Sowndarya S. V.

Research Fund:
ExxonMobil ENERGY ChemCetBio CCPC

HPC Resources:
XSEDE BRIDGES SDSC EPCC RMACE NREL Eagle

UNREL
(Computational)
Peter St. John
Brian D. Etz
Jaeyoung Cho
Richard Messerly
David J. Robichaud

Yale University
(Experimental)
David K. Johnson
Ashutosh Mittal
Heidi M. Pliath
Anne K. Starace
Anne "Liz" Ware
Calvin Mukarakate
Robert L. McCormick
Gina Fioroni

Steve Lustig
Stanley Sandler

Charles S. McEnally
Lisa D. Pfefferle
Facheng Guo
Junqing Zhu

Present:
부경대학교 화학과

Undergraduates

홍서경
박경모
박성현
김재훈
이기용
안유진
마서빈

1-1-2. 제 2차 콜로키움 (해양학과)

주관 학과 : 해양학과

- 일시 : 2024. 04. 04. (목) 14:00 ~ 15:30

- 장소 : 자연과학대학 및 생명과학기술대학 5호관 229호, 527호

시간	연사	소속	발표주제
14:00 ~15:30	한솔	CJ제일제당	해조류 연구원으로서의 여정

소개

Introduction



한솔 연구원
CJ제일제당 식품연구소
Global Science & Technology, Aquaculture

- '22 인천대학교 해양학과 이학석사
- '20 인천대학교 해양학과 이학사
- '15 인천 논현고등학교 졸업

MY JOB
해조류 연구원

1. 해조류 배양 기술 개발

2. 해조류 대사 및 생리 연구

3. 해조류 유용물질 발굴

4. 新 유용 해조류 발굴

여정

입사 과정
Journey



Blossom Park, CJ R&D Center
경기도 수원시

R&D(해양생물과학)

<https://www.youtube.com/watch?v=P9NFLMakIFc>

ROLE

수산생물양식 환경조절, 공정 및 시스템 연구개발자

양식을 통한 원물(해조류, 어패류) 생산과정과 이를 이용해 제조한 제품의 품질개선의 영역에서 환경제어기술/생산시스템/공정기술 개발을 담당합니다. 직접 개발뿐만 아니라, 관련 기술 탐색과 평가를 통해 사업적으로 의미 있는 기술을 발굴·도입함으로써 중장기적 기술확보를 합니다. 자신의 전문성과 열한 토론 문화를 바탕으로, 중·장기 프로젝트와 업무를 주도적으로 수행합니다.

- 환경제어기술 개발: 수산생물의 생리에 대한 이해를 바탕으로 원하는 생육반응을 이끌어내는 최적적 - 물리적 환경제어조건을 밝히고 생산에 응용합니다.

- 대량생산 공정 개발: 대량생산 양식 시스템을 활용하여 목적하는 대상의 대량생산이 가능하도록 환경제어와 양식생물의 생리 반응 연구하고 품종·생산성·비용을 고려한 최적화 제어 및 공정을 설계합니다.

- 대량생산 양식 시스템 개발: 양식하고자 하는 생물(해조류, 어패류)의 특성에 따라 새로운 시스템을 구성하거나, 기존 시스템을 수정·보완하여 기술 컨셉을 구성하고 컨셉의 실증 실험 설계 및 수행, 파일럿 테스트, scale-up, 사업화까지 각 연구부서와 협업하여 진행합니다.

사업화 생산 단계의 개선 및 문제 해결: 양식 시스템 내 생산물의 품질·생산성·안정성 개선을 위한 컨설팅을 하고 관련 기술을 개발 또는 아이디어를 제공합니다.

QUALIFICATION

창의적이고 전략적인 연구자, 협업을 통해 목표를 완수하는 커뮤니케이터

수산자원을 활용한 제품의 경쟁력을 확보하기 위해 수산생물의 생산기술 및 유용자원을 중·장기적 사업적 관점에 맞추어 평가하고, 기술적으로 적용이 용이한 부분을 찾거나 제한요인을 해결하여 빠른 도입 및 활용이 가능하도록 창의적인 연구 개발 업무를 수행하고 필요한 네트워크를 형성합니다.

1. 최신 수산양식기술 이론 및 운용에 대한 기술적 이해도를 가져야 합니다.
2. 생물 생육 데이터 수집 및 분석하고 자체적인 연구수행 할 수 있어야 합니다.
3. 환경제어에 대해 다른 생물의 생리반응을 이해하고 최적 조건을 찾을 수 있어야 합니다.
4. 기존의 과학적·기술적 성과를 검토하여 응용기술 컨셉을 도출하고, 검증 실험을 설계하고 수행 할 수 있어야 합니다.
5. 전문 용어와 이론을 이해하기 쉽게 설명하고 핵심을 전달하는 커뮤니케이션 능력이 필요합니다.

CAREER PATH & VISION

넓은 시야를 가진 연구개발 전문가

수산양식분야는 성장성이 높은 분야입니다. 관련 기술을 최종제품 개발 및 소비와 연관지어 분석하고 사업적으로

의미 있는 전략을 수립하여 기술을 도입·개발하기 때문에 실무적이며 전문적인 전문가로 성장할 수 있습니다. 변화하는 사업적 환경과 목표에 부합하는 신기술과 지식을 습득하고, 이를 활용하여 사업적 또는 제품개발 이슈를 해결해 나가면서 과학적·기술적 역량을 키워갈 수 있습니다.

1-1-3. 제 3차 콜로키움 (화학과)

주관 학과 : 해양학과

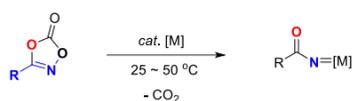
- 일시 : 2024. 04. 02. (화) 16:00 ~ 18:00

- 장소 : 자연과학대학 및 생명과학기술대학 5호관 229호, 507호

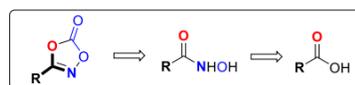
시간	연사	소속	발표주제
16:00 ~18:00	장석복	카이스트	분자활성 촉매반응

Two Key Developments

Reactive & Robust Acyl Nitrenoid Source: Dioxazolones

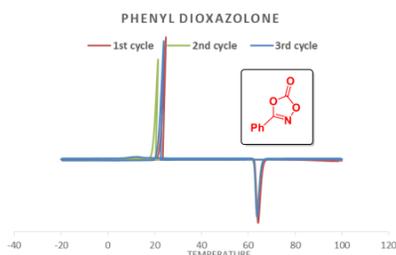


Y. Park, K.-T. Park, J.-G. Kim, S. Chang, *J. Am. Chem. Soc.* **2015**, 137, 4534



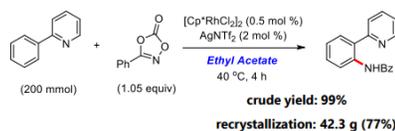
J. Sauer, K. K. Mayer, *Tetrahedron Lett.* **1968**, 9, 319
V. Bizet, L. Buglioni, C. Bolm, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 5639.

Differential Scanning Calorimeter (DSC) measurements



No sign of Decomposition

C-H Amidation with Dioxazolones



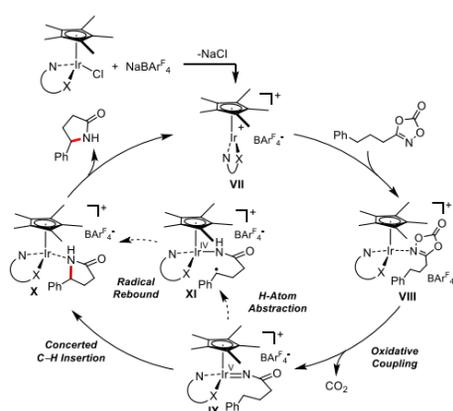
crude yield: 99%
recrystallization: 42.3 g (77%)



Y. Park, S. Jee, J. G. Kim, S. Chang, *Org. Process Res. Dev.* **2015**, 19, 1024

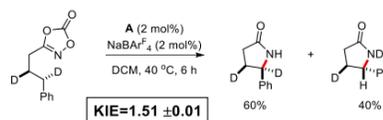
Mechanistic Aspects of the C-H Amidation

Proposed Mechanistic Pathway

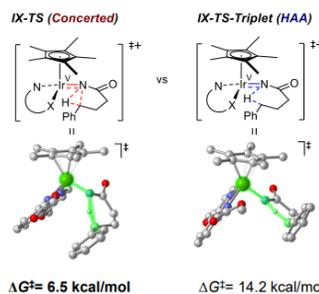


S. Hong, Y. Park, Y. Hwang, Y. Kim, M.-H. Baik, S. Chang, *Science* **2018**, 359, 1016

Kinetic Isotope Effect



Concerted, Asynchronous C-H Insertion



1-1-4. 제 4차 콜로키움 (해양학과)

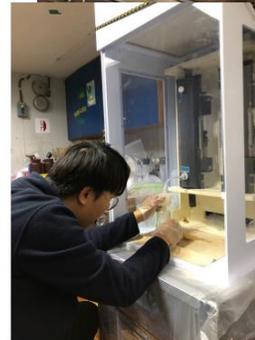
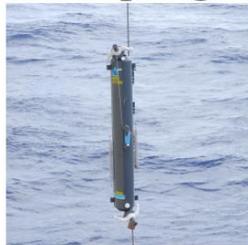
주관 학과 : 해양학과

- 일시 : 2024. 04. 11. (목) 15:00 ~ 17:00

- 장소 : 자연과학대학 및 생명과학기술대학 5호관 229호, 527호

시간	연사	소속	발표주제
15:00 ~17:00	김태진	부경대학교	해양 용존 미량 금속의 생지화학 순환

Sub-sampling



Titanium or Kevlar wire hydrocasts with messenger

After filtering, seawater sample has to be acidified pH<1.8 by adding UHP nitric or hydrochloric acid
Water samples were stored using zipper bag until analysis

17

Clean seawater sampling system IBR/V Araon

Financially challenging
to set up these systems on an
existing research vessel



- 아라온호 북극해 연구항해에 참가
- 청정 해수시료 채수시스템을 이용하여 미량금속 농도 분석용 해수시료를 확보

(Kim et al., 2023)

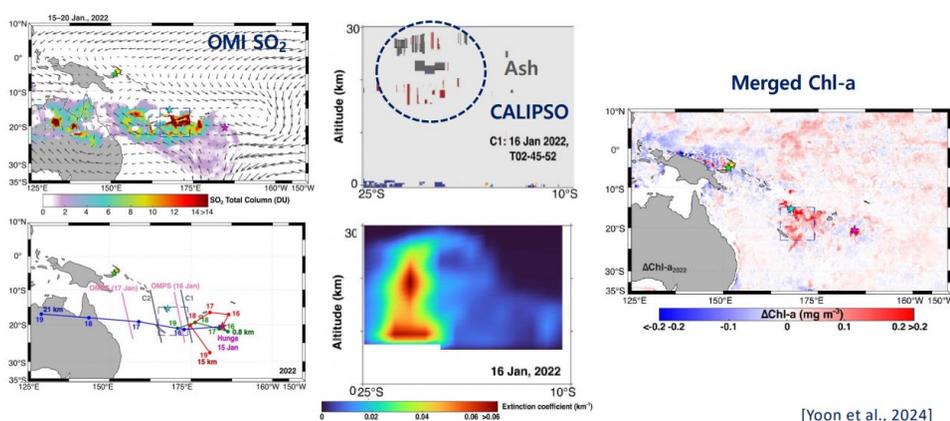
19

1-1-5. 제 5차 콜로키움 (해양학과)

주관 학과 : 해양학과
 - 일시 : 2024. 04. 18. (목) 15:00 ~ 17:30
 - 장소 : 자연과학대학 및 생명과학기술대학 5호관 229호, 527호

시간	연사	소속	발표주제
15:00 ~17:30	윤주은	극지연구소	Ocean nutrients fertilization

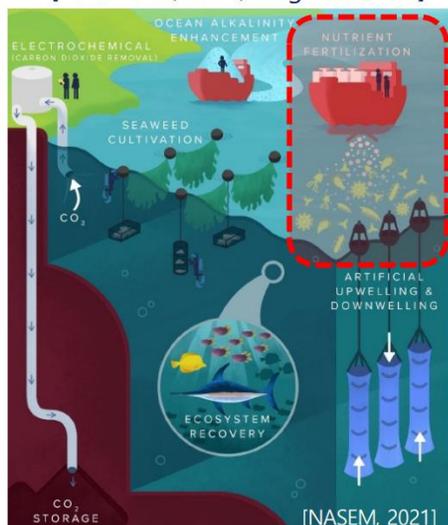
자연적 공급기작 – 위성자료 기반 2022년 통가 화산 폭발 분석



[Yoon et al., 2024]

Centre for Climate repair

[Yoon et al., 2018; Biogeosciences]



Exploring Ocean Iron Solution (EXOIS): 운영위원회 (Apr. 2022~)

ExOIS 워크샵 (2023년 6월; 미국 모스랜딩)

The SCOR WG 167 on Reducing Uncertainty in Soluble aerosol Trace Element Deposition (RUSTED): 위원회 (Jul. 2023~)

ELEMENTA
 Hamilton, DS, et al. 2023. An aerosol odyssey: Navigating nutrient flux changes to marine ecosystems. *Elem Sci Anth*, 11: 1. DOI: <https://doi.org/10.1525/elementa.2023.00037>

REVIEW
 An aerosol odyssey: Navigating nutrient flux changes to marine ecosystems
 Douglas S. Hamilton^{1,*}, Alex R. Baker², Yoko Iwamoto^{3,4}, Santiago Gassó^{5,6}, Elisa Bergas-Masso^{7,8}, Sarah Deutsch⁹, Julie Dinasquet¹⁰, Yoshiko Kondo¹¹, Joan Lloret⁷, Stelios Myriokefalitakis¹², Morgane M. G. Perron¹³, Alex Wegmann¹⁴, and Joo-Eun Yoon¹⁵

[Hamilton et al., 2023]

Newsletter

Research Institute of Basic Sciences
Incheon National University



인천광역시 연수구 아카데미로 119 인천대학교 자연과학대학(5호관) 229호 Tel : 032-835-8208 <http://ribs.inu.ac.kr>