



2025년 KNU STAR-Lab 프로그램

주관기관	 경북대학교 <small>KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY</small>	수행기관	
------	--	------	---

연구자 정보

이름	소속	기술분야	전화번호	이메일
 이규의	자연과학대학 화학과	분석화학, 생체재료, 의료용고분자, 재생의학	053-950-6343	kyueui@knu.ac.kr

□ 주요 연구자 연구분야 및 경력

연구실 (위치)	연구분야(Keyword)
자연모사재료 연구실 (Bioinspired Materials Lab)	<ul style="list-style-type: none"> • Biomedical Polymers <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Our research focuses on the development and application of biomedical polymers, which are materials designed to interact with biological systems for therapeutic or diagnostic purposes. We explore the synthesis, characterization, and functionalization of these polymers to enhance their biocompatibility and efficacy. Our goal is to create innovative materials that can be used in a variety of medical applications, including implants, wound healing, and bioadhesive systems. Specifically, we are enhancing the adhesive properties of these polymers to improve their performance in medical devices and tissue engineering applications, ensuring they adhere effectively to biological tissues and deliver targeted therapeutic effects. </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> • Tissue Engineering <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> In the field of tissue engineering, our work is dedicated to developing advanced scaffolds and biomaterials to support the regeneration and repair of damaged tissues and organs. We investigated various </div>

fabrication techniques, such as 3D printing and electrospinning, to create structures that mimic the natural extracellular matrix. By combining these scaffolds with growth factors, we aim to facilitate the growth of functional tissues that can restore normal biological functions.



• Drug Delivery Systems

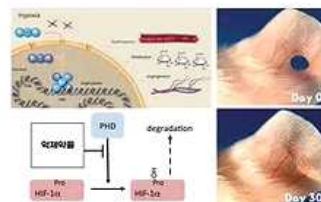
Our research in drug delivery focuses on designing and optimizing delivery systems that can improve the targeting and release of therapeutic agents. We explore various nanocarriers, such as polymeric nanoparticles, to enhance the stability and bioavailability of drugs. Our goal is to develop systems that can deliver drugs more effectively to specific sites in the body, minimizing side effects and improving patient outcomes.



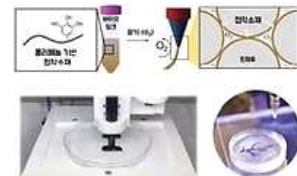
의료용 접착 소재



조직재생용 약물전달체



바이오 프린팅 소재



(<https://www.bml.knu.ac.kr/>)

학력 및 경력

<학력>

- B.S, Chemistry, KAIST (2018~2012)
- Ph.D., Chemistry, KAIST (2012~2017)
- PostDoc, Bioengineering, UC Berkeley (2018~2021)

<경력>

- Associate Professor, Department of Chemistry, Kyungpook National University (2025~)
- Assistant Professor, Department of Chemistry, Kyungpook National University (2021~)
- Adjunct Professor, Biomedical Research Institute, Kyungpook National University Hospital (2022~)
- Visiting Scholar, Department of Biomedical Engineering, Tufts University (2024)
- Visiting Scholar, Department of Bioengineering, UC Berkeley (2016~2018)

□ 대상 특허 도출

- 경북대학교 산학협력단이 출원한 특허 중 이규의 교수님이 발명자로 있는 8건의 특허가 확인되었음

발명 특허	등록	공개	소멸	취하	거절	미공개
8건	2건	4건	0건	1건	0건	1건

〈표〉 분석특허 행정상태별 분류

- 특허 리스트 (등록 및 공개 건 발췌)

No	명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	비고
1	골재생용 조성물 및 이를 포함하는 블록형 골재생 지지체	10-2025-0001463 (2025.01.06)	공개	주발명자 (오창욱) 공동출원 (경북대 병원)
2	난연 코팅용 키트, 난연 코팅용 조성물 및 이를 이용한 난연 코팅 방법	10-2024-0161617 (2024.11.14.)	미공개	
3	보론산 기능성 감압접착제 및 이의 제조방법	10-2024-0128944 (2024.09.24)	공개	공동출원 (경북대 병원)
4	골재생용 조성물 및 이를 포함하는 블록형 골재생 지지체	10-2023-0178835 (2023.12.11)	10-2752553 (2025.01.06)	주발명자 (오창욱) 공동출원 (경북대 병원)
5	보론산 기능성 감압접착제 및 이의 제조방법	10-2023-0151547 (2023.11.06)	10-2746262 (2024.12.19)	공동출원 (경북대 병원)
6	골재생용 조성물 및 이를 포함하는 블록형 골재생 지지체	10-2023-0129719 (2023.09.26)	취하	주발명자 (오창욱) 공동출원 (경북대 병원)
7	재사용 가능한 마스크용 항균 필터 및 이의 제조방법	10-2022-0134661 (2022.10.19)	공개	-
8	포도당 검출용 콘택트렌즈 및 이의 제조방법	10-2022-0134660 (2022.10.19)	공개	공동출원 (경북대 병원)

□ 학술지 및 학술대회 발표 논문

○ 학술지 리스트: 14건

No	명칭	저널명	발표년도
1	Boronic acid conjugated polyacrylate coating: A strategy for material-independent surface functionalization	APPLIED SURFACE SCIENCE	2024
2	Functionalized Surface Coatings for Rigid Contact Lenses	JOURNAL OF FUNCTIONAL BIOMATERIALS	2024
3	Smart Contact Lens for Colorimetric Visualization of Glucose Levels in the Body Fluid	ACS BIOMATERIALS SCIENCE & ENGINEERING	2024
4	Bioactive Bone Substitute in a Rabbit Ulna Model: Preclinical Study	TISSUE ENGINEERING AND REGENERATIVE MEDICINE	2023
5	Nanostructured chitosan-polyphenolic patch for remote NIR-photothermal controlled dermal drug delivery	INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES	2023
6	자연에서 영감을 얻은 폴리페놀 기반의 생물의학적 소재	공업화학전망	2023
7	Facile production of graphene quantum dots using a molecular adhesive membrane filter	BULLETIN OF THE KOREAN CHEMICAL SOCIETY	2023
8	rhBMP-2-Conjugated Three-Dimensional-Printed Poly(l-lactide) Scaffold is an Effective Bone Substitute	TISSUE ENGINEERING AND REGENERATIVE MEDICINE	2023
9	Reversible tissue sticker inspired by chemistry in plant-pathogen relationship	ACTA BIOMATERIALIA	2023
10	Crosslinking Mechanisms of Phenol, Catechol, and Gallol for Synthetic Polyphenols: A Comparative Review	APPLIED SCIENCES-BASE L	2022
11	Immobilised teicoplanin does not demonstrate antimicrobial activity against Staphylococcus aureus	SCIENTIFIC REPORTS	2022
12	Repetitive Bacterial Disinfection of Respirators by Polydopamine Coating	APPLIED SCIENCES-BASE L	2022
13	Role of Catechol in the Stability of Biocoating Materials in Wet Environment	Applied Chemistry for Engineering	2022
14	Systematic Approach to Mimic Phenolic Natural Polymers for Biofabrication	POLYMERS	2022

□ 대상 연구과제 실적

- 연구과제 리스트 15건 확인

No	사업명 (지원부처)	연구 과제명	주관기관 (연구책임자)	총 연구기간
1	이공학학술연구기반구축(R&D) _G-램프(LAMP)사업 [교육부]	경북대학교 G-램프(LAMP) 사업단	경북대학교 (이현식)	2023 ~2028
2	개인기초연구(과기정통부)(R&D) _우수연구-신진연구/우수신진 [과학기술정보통신부]	생체분자의 성공적 구조 분석을 위한 분자 접착성 극저온전자현미경 그리드	경북대학교 (이규의)	2023 ~2027
3	범부처 재생의료 기술개발사업(R&D) _재생의료 연계기술 개발(2) [보건복지부]	BMP-Collagen-Poly L-lactic acid 하이브리드 생체활성 골재생 지지체 및 골형성 효율 극대화를 위한 차세대 골 관절질환 치료기술 개발	경북대학교병원 (오창욱)	2022 ~2024
4	에너지인력양성(R&D) _교육훈련 [기획재정부]	에너지산업 순환경제 전환기술 융합대학원	경북대학교 (허증수)	2024 ~2026
5	연구중심병원 육성 R&D _연구중심병원육성R&D [보건복지부]	글로벌 경쟁력 확보를 위한 K-Leading Tech 기반 세계 최초 의료기술 사업화 플랫폼 구축	경북대학교병원 (이규엽)	2022 ~2030
6	개인기초연구(과기정통부)(R&D) _기본연구 [과학기술정보통신부]	산소를 원료로 하는 범용성 3D 프린팅 기술	경북대학교 (이규의)	2021
7	질환극복기술개발 _중개연구 [보건복지부]	각막 신생혈관질환 치료용 의료소재 임상실용화	인제대학교 부산백병원 (양재욱)	2012 ~2017

□ 언론보도

- 경북대학교 이규의 교수팀, 다양한 표면 기능화를 위한 보론산 기능성 접착제 개발(2024.06.05.)

(<https://www.lecturernews.com/news/articleView.html?idxno=153950>)

[한국강사신문 장한별 기자] 경북대학교(총장 홍원화)는 화학과 이규의 교수팀이 소재의 종류와 무관하게 보론산 표면 기능화를 가능케하는 보론산 기능성 접착제를 개발했다고 밝혔다.

보론산은 천연 분자(예:포도당) 및 고분자(예: 다당류)에 풍부한 디올기와의 동적 공유 결합을 형성할 수 있다는 장점이 있어 바이오 소재로 지속적으로 채택되고 있는 작용기이다. 그러나 보론산 기능성 표면 개질에 대한 범용적인 방법론이 개발되지 않아 활용에 제한이 있었다.

이규의 교수팀이 개발한 보론산 기능성 접착제는 투명할 뿐 아니라, 다양한 소재(고분자, 금속, 세라믹)에 기능성을 부여할 수 있음이 입증되었다.

이 기술은 치과용 임플란트 재료의 반복적인 방오 코팅과 당뇨병 환자를 위한 글루코즈 센서 기술 개발에 응용되어 그 활용 가치를 입증하였다. 보론산을 활용한 표면 개질 분야에 새로운 장을 열었다.