



2025 학생자율연구 랩 소개

Metal additive manufacturing and surface post-processing for higher mechanical properties

2025. 3. 13

Prof. Sang-Hu Park

School of Mechanical Engineering,
Pusan National University

sanghu@pusan.ac.kr



00

발표자 소개



박상후 교수

부산대학교 기계공학부
sanghu@pusan.ac.kr

학력

1987. 3. ~ 1994. 2. 부산대학교 생산기계공학과, 공학사
1994. 3. ~ 1996. 2. KAIST 기계공학과, 석사
2001. 9. ~ 2006. 8. KAIST 기계공학과, 박사

경력사항

1996. 3. ~ 2001. 1. LG생산기술원 CAE 센터, 주임연구원
2006. 9. ~ 2007. 2. 한국기계연구원 나노공정장비센터, 박사후 연구원
2007. 3. ~ 현재 부산대학교 기계공학부, 조교수/부교수/교수
2012. 9. ~ 2013. 8. 영국 Oxford university 방문교수
2013. 7. ~ 2014. 8. 부산대학교 본부 기획부처장
2015. 2. ~ 2017. 3. 창의형상제작센터, 센터장
2018. 2. ~ 2019. 3. 경량부품가공센터 센터장/ 공대 부속공장장
2019. 3. ~ 2020. 3. 부산대학교 산학협력단, 기획부단장
2021. 6. ~ 현재 부산대학교 제조혁신엔지니어링센터, 센터장 (교육부 핵심연구센터)
2023. 4. ~ 현재 지능형 적층제조 국방특화연구실, 연구책임자 (방사청 지정)
2023. 1. ~ 현재 미래형 자동차 기술혁신 인재양성사업단, 단장 (교육부 지정)
2023. 1. ~ 현재 부산대학교 기계공학부, 학부장

수상내역

2017 부총리/교육부장관 표창 수상
2017, 2021 부산대학교 공과대학 논문상
2018 한국정밀공학회 학술상 수상
2021 대한기계학회 호석학술상 수상
2022 가헌학술상 (가헌신도재단) 수상 (이외 24회 대외 수상)

대외활동

2023. 1. ~ 현재 한국기계가공학회, 회장
2022 1. ~ 현재 대한기계학회 생산 및 설계부문, 고문
2019. 3. ~ 현재 육군군수사령부 지능형 적층가공 과학기술 자문위원
2019. 4. ~ 현재 부산상공회의소, 정책자문교수
2022. 1. ~ 현재 한국정밀공학회 적층제조부문 부회장
2020. 1. ~ 2022. 10. 한국연구재단 공학단, 전문위원
2018. 6. ~ 2019. 5. 국가기술표준원 적층제조 ISO/TC261, 전문위원



00 실험실 소개

❖ 지능형 적층제조 실험실 (Lab. for Intelligent Additive Manufacturing & Engineering)

지능형
적층제조
연구실



- 연구분야**
- DED process** Cladding, Remanufacturing, Metal-Ceramic composite (고기능성 표면처리)
 - PBF process** Tool path optimization, Topology optimization
 - Monitoring & AI** Process monitoring, AI-based prediction
 - Simulation & Optimization** Design for AM (DfAM), AM process simulation
 - Surface treatment** UNSM treatment

- 연구과제**
- 2019 ~ 2026 극한환경 스마트 기계부품 설계/제조 혁신 센터 (RLRC) (총 100억원)
 - 2023 ~ 2027 고품질 하이브리드 금속-세라믹 복합체 클래딩 공정개발 (연구재단 중견연구자, 총 5억원)
 - 2023 ~ 2027 지능형 적층제조 특화연구실 (방사청/국방기술진흥원, 총 45억원)
 - 2023 ~ 2025 AL엔진블럭 재제조 공정연구 (중기청/현대차, 총 3억원)
 - 2018 ~ 2020 극한환경용 열교환기 성능향상을 위한 3D 프린팅 제조혁신기술 개발 (산업부, 총 6억원)

적층제조 관련 대표과제

연구원/대학원생

실험실원 • 전임 연구원: 1명 박사과정: 6명 석사과정: 5명

졸업생

석사졸업생: 31명 박사졸업생: 2명

논문 실적

실적 • 학술재단등재지(국내) 논문: 83건 SCI 논문: 123건

특허

국내 특허: 등록 42건, 출원 7건 국제 특허: 등록 9건

저서

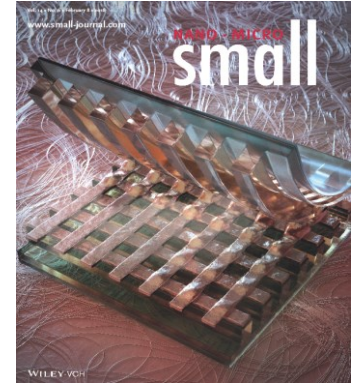
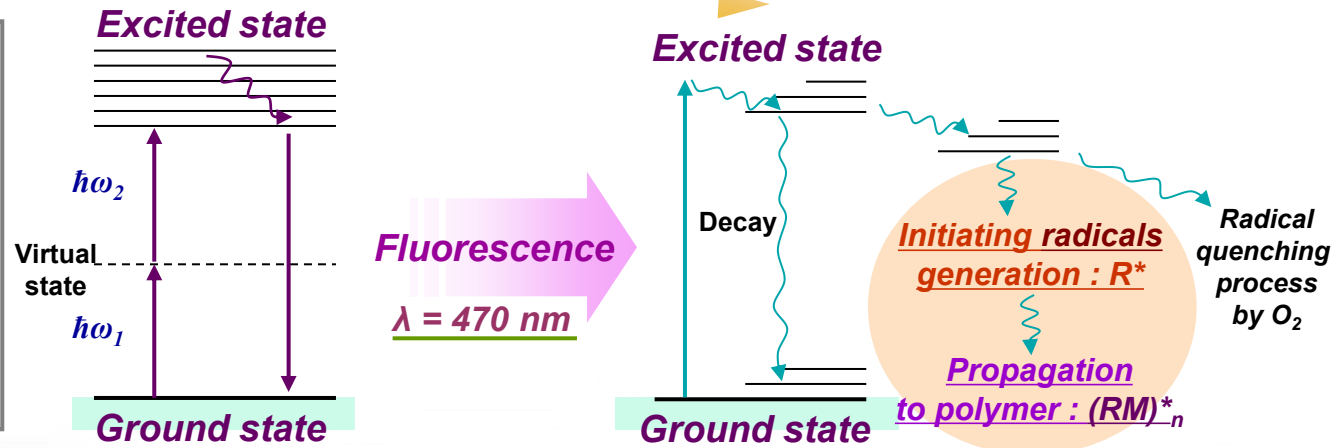
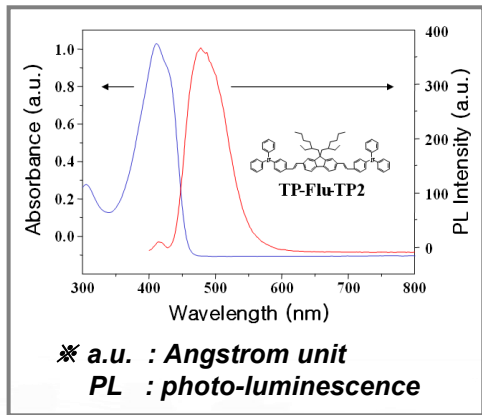
대학교재, 최신 적층제조공학 외 5권 공동집필

00 실험실 소개 (박상후 교수 전공분야 소개)

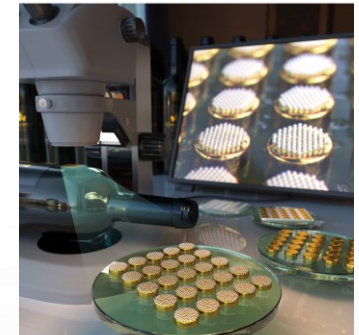
❖ 지능형 적층제조 실험실 (Lab. for Intelligent Additive Manufacturing & Engineering)

Two-Photon Polymerization Resin : **Photosensitizer (0.1 wt%)** + **SCR500 (Japan Rubber Co.)**

TP-Flu-TP2 C1=CC=C(C=C1)C2=CC=C(C=C2)C3=CC=C(C=C3)C4=CC=C(C=C4)C5=CC=C(C=C5)C6=CC=C(C=C6)C7=CC=C(C=C7)C8=CC=C(C=C8)C9=CC=C(C=C9)C10=CC=C(C=C10)C11=CC=C(C=C11)C12=CC=C(C=C12)C13=CC=C(C=C13)C14=CC=C(C=C14)C15=CC=C(C=C15)C16=CC=C(C=C16)C17=CC=C(C=C17)C18=CC=C(C=C18)C19=CC=C(C=C19)C20=CC=C(C=C20)C21=CC=C(C=C21)C22=CC=C(C=C22)C23=CC=C(C=C23)C24=CC=C(C=C24)C25=CC=C(C=C25)C26=CC=C(C=C26)C27=CC=C(C=C27)C28=CC=C(C=C28)C29=CC=C(C=C29)C30=CC=C(C=C30)C31=CC=C(C=C31)C32=CC=C(C=C32)C33=CC=C(C=C33)C34=CC=C(C=C34)C35=CC=C(C=C35)C36=CC=C(C=C36)C37=CC=C(C=C37)C38=CC=C(C=C38)C39=CC=C(C=C39)C40=CC=C(C=C40)C41=CC=C(C=C41)C42=CC=C(C=C42)C43=CC=C(C=C43)C44=CC=C(C=C44)C45=CC=C(C=C45)C46=CC=C(C=C46)C47=CC=C(C=C47)C48=CC=C(C=C48)C49=CC=C(C=C49)C50=CC=C(C=C50)C51=CC=C(C=C51)C52=CC=C(C=C52)C53=CC=C(C=C53)C54=CC=C(C=C54)C55=CC=C(C=C55)C56=CC=C(C=C56)C57=CC=C(C=C57)C58=CC=C(C=C58)C59=CC=C(C=C59)C60=CC=C(C=C60)C61=CC=C(C=C61)C62=CC=C(C=C62)C63=CC=C(C=C63)C64=CC=C(C=C64)C65=CC=C(C=C65)C66=CC=C(C=C66)C67=CC=C(C=C67)C68=CC=C(C=C68)C69=CC=C(C=C69)C70=CC=C(C=C70)C71=CC=C(C=C71)C72=CC=C(C=C72)C73=CC=C(C=C73)C74=CC=C(C=C74)C75=CC=C(C=C75)C76=CC=C(C=C76)C77=CC=C(C=C77)C78=CC=C(C=C78)C79=CC=C(C=C79)C80=CC=C(C=C80)C81=CC=C(C=C81)C82=CC=C(C=C82)C83=CC=C(C=C83)C84=CC=C(C=C84)C85=CC=C(C=C85)C86=CC=C(C=C86)C87=CC=C(C=C87)C88=CC=C(C=C88)C89=CC=C(C=C89)C90=CC=C(C=C90)C91=CC=C(C=C91)C92=CC=C(C=C92)C93=CC=C(C=C93)C94=CC=C(C=C94)C95=CC=C(C=C95)C96=CC=C(C=C96)C97=CC=C(C=C97)C98=CC=C(C=C98)C99=CC=C(C=C99)C100=CC=C(C=C100) + **Photoinitiator + Monomer/Oligomer (Urethane-acrylate 계열)**

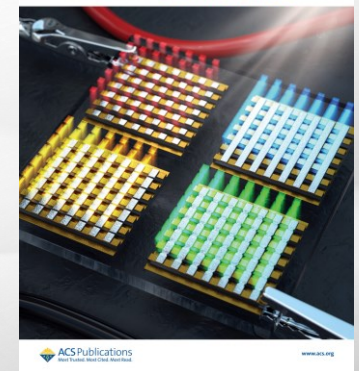


ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES

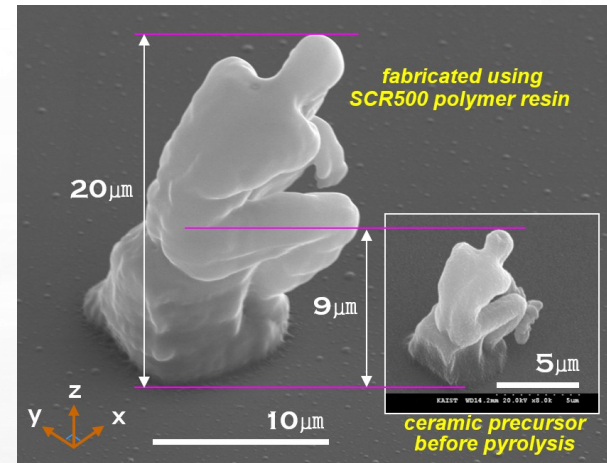
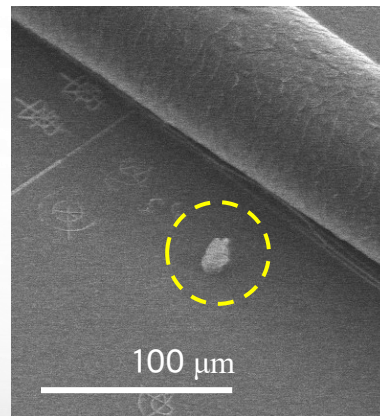
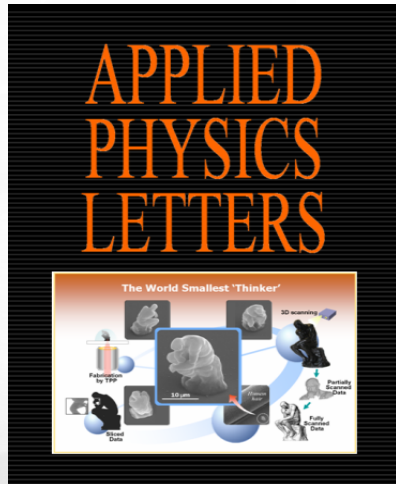
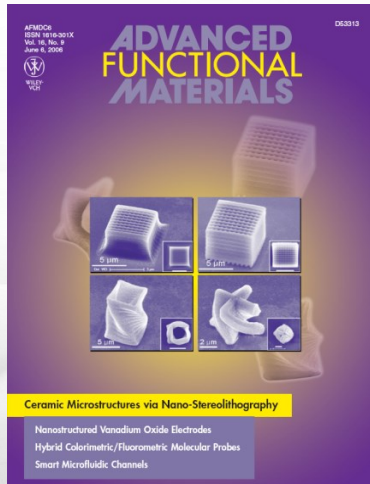


ACS Publications

ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES

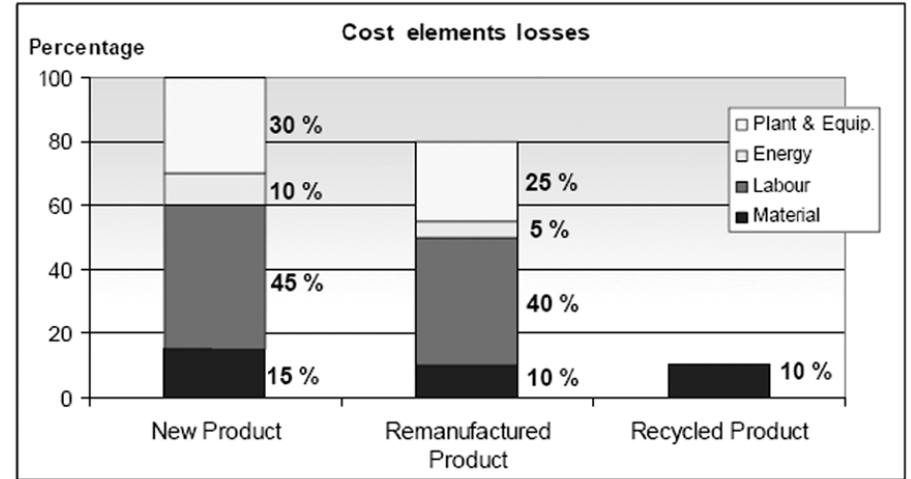
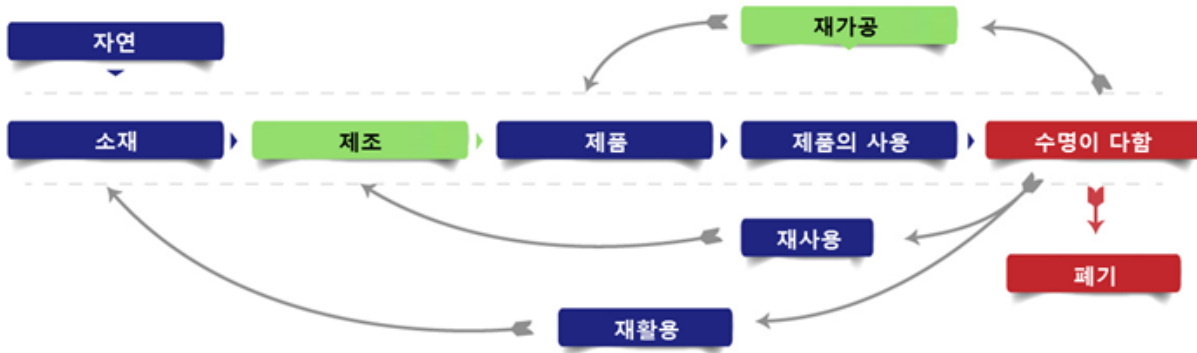


ACS Publications



00 실험실 소개 (박상후 교수 전공분야 소개)

❖ 재제조 공정 연구 (Advanced Remanufacturing)



(Ref. Transection of KSAE, vol. 19, 2011)

전자신문
대한민국 과학자

2021년 7월 12일 월요일 017면 경제과학

박상후 부산대 기계공학부 교수

“4차 산업혁명 기술 기반 ‘재제조산업’...전통제조업에 활력 불어넣어”

“재제조는 기반은 3D프린팅, 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등 4차 산업혁명 선도 기술입니다. 재제조산업을 전파 육성하면 조선기자재, 자동차·기계부품 등 지역 전통 제조업에 활력을 불어넣고 제조혁신을 앞당길 수 있습니다.”

박상후 부산대 기계공학부 교수는 재제조 분야 선도 연구자다. 금속적층제조(금속 3D프린팅)를 전공 분야로 LG생산기술원과 한국기계연구원 연구원을 거쳐 2007년부터 부산대 교수로 활동하고 있다.

박 교수는 2013년 영국 옥스퍼드대 연구원 시절, 영국 재제조산업 육성 현장을 견학한 후 재제조에 눈을 떴다. 그는 “남동해안지역을 중심으로 플라스티스를 비롯한 공기기업과 대기업, 유수 대학이 협력해 영국 재제조산업 육성을 이끌고 있었다. 영국 제조혁신 중심에 재제조가 있었고 우리나라에도 꼭 필요한 산업이라고 생각했다”고 말했다.



한 대표 연구 보고서다. 보고서는 부산을 포함한 동남권을 국내 재제조산업 육성 최적지로 꼽았다. 즉시 성과를 볼 수 있는 분야로 중대형 선박부품과 수리조선물을 제시했다. 그는 “재제조를 위해서는 금속 3D프린팅, 표면 피복, 3D스캐닝 등 최신 기술이 필요하다. 부품 수명이나 교체주기 또한 센서 기반 IoT, 빅데이터 기술을 이용해야 한다는 점에서 재제조는 제조혁신의 토대”라며 “특히 동남권은 재제조는 원소스인 조선·

박 교수는 부산상의와 협력해 2019년 ‘재제조산업 동향 및 정책제안 보고서’를 발간했다. 국내에 재제조에 대한 관심을 촉발하고 이슈화

자동차·기계 부품산업이 집적돼 있고 재제조품을 수출할 수 있는 향만을 비롯한 물류 인프라가 탄탄하다”고 설명했다.

박 교수는 현재 육군군수사령부 과학기술 자문위원으로 활동하며 방산 현장에 재제조 접목도 지원하고 있다. 이와 관련 “박

격표를 비롯한 구형 무기 경우 품질된 부품을 구하려면 신제품 대비 수백배 이상의 비용이 들기도 한다. 재제조는 이 같은 문제도 해결할 수 있다”고 했다.

최근에는 교육부와 한국연구재단이 주관하는 ‘핵심연구지원센터 조성지원사업’에 선정됐다.

박 교수는 그가 이끌고 있는 ‘부산대 하이브리드 제조혁신 엔지니어링 센터’를 재제조 협력 연구와 산업 육성의 핵심 거점으로 만든다. 설계, 가공, 측정·분석 등 부산대 제조엔지니어링 연구 역량과 장비를 결합해 재제조 융·복합 연구와 산학협력 연구체계를 확립해 나갈 계획이다.

그는 “핵심연구지원센터 사업 선정으로 재제조 연구와 산업 육성을 보다 체계적으로 추진할 수 있게 됐다”면서 “동남권 전통 산업의 고부가가치화와 4차 산업혁명 기반 제조혁신을 선도하겠다”고 말했다.

하지만 국내 재제조산업 육성을 위한 과제는 산적해 있다. 품질인증제 같은 제도개선을 비롯해 재제조품 생산 활성화를 위한 원재료 설계도, 규격 정보 등 원재료 기업의 협력이 필수로 뒤따라야 한다.

박 교수는 “재제조품을 녹색상품으로 인정하는 등 재제조 시장 확대에 정부가 앞장서야 한다. 공공기관부터 재제조품 이용을 확대하고, 예산 절감과 환경보호를 위해 재제조품 사용을 늘려야 한다”면서 “산업의 초기 단계이기 때문에 재제조 기술과 공정 개발은 물론 시장 확대를 위한 품질인증까지 종합지원 체계가 필요하다”고 강조했다.

부산=임동식기자 dsim@etnews.com

