

한국원자력학회

핵연료 및 원자력재료 연구부회 소식 (2017-1)

1. 연구부회 활동

2017년 핵연료 및 원자력재료 연구부회의 활동을 요약하면 다음과 같습니다. 제주도에서 개최된 춘계학술대회(2017. 5. 17-19)에서는 67편(발표 27편/포스터 38편/학생·청년 competition 2편)의 논문이 발표되었으며, “핵연료 기술 동향과 미래 기술 수요 전망”의 워크숍이 개최되어 국내 경수로, I-Power와 소형 에너지원의 핵연료 기술 현황과 전망 그리고 사용후핵연료 관리, 고속로 핵연료와 재순환 핵연료 기술 현황과 전망 등 선행 및 후행 핵주기 전반을 아우르는 발표와 논의가 있었습니다. 또한 워크숍 후반에 “핵연료를 위한 다물리 다차원 modeling & simulation”에 대한 패널 토의를 진행하였습니다.

경주에서 개최된 추계학술대회(2017. 10. 25-27)에서는 79편(발표 40편/포스터 33편/학생·청년 competition 6편)의 논문이 발표되었으며, “원자력재료 연구와 4차 산업혁명”의 워크숍이 개최되었습니다. 이 워크숍에는 미국의 원자력재료와 4차 산업 혁명 연구사례, 3D Printing 기술을 활용한 원자력부품 제조 기술 개발, 첨단 기능성소재 개발과 사고저항성 피복관 개발 그리고 인공지능 및 빅데이터를 활용한 재료열화연구에 등이 발표되어 연구계와 산업계에서 4차 산업 활용방안을 전반적으로 점검하고 논의하였습니다. 또한 우리연구부회와 원자로물리 및 계산과학 연구부회가 공동으로 “혁신형 가압경수로(PWR) 핵심기술 개발 현황 및 현안” 워크숍을 개최하였습니다. 핵연료는 혁신형 가압경수로(PWR) 개발의 핵심요소로 무봉산 경수로과 통합형 경수로 개발을 위한 사고저항성 핵연료와 장주기 핵연료 노심설계 등에 관한 발표가 있었고, 자율형 가압경수로 핵심기술 개발 현황 및 전망에 대한 심도 있는 토론이 진행되었으며, 많은 연구자가 관심을 보였습니다.

2017년 우리연구부회에서는 많은 국제 활동이 있었으며, 회원들의 수고와 참석으로 성황리에 마칠 수 있었습니다. AZW 개최에 김현길박사님과 유종성박사님이, ANFC 개최에는 손동성교수님, 박광현교수님과 류호진교수님이, WRFPM 개최에는 송근우박사님이 조직위원장으로, 구양현박사님이 기술위원

장으로 양재호박사님이 실무담당자로 수고하였고, 이에 감사드립니다.

1. Asian Zirconium Workshop(AZW)

- 일시: 2017. 5. 17-19
- 장소: 제주 ICC
- 목적: 한국, 일본 및 중국의 핵연료 피복관관련 기술 교류
- 내용: 핵연료 피복관 관련 논문 발표 및 토의

2. Asian Nuclear Fuel Conference(ANFC)

- 일시: 2017. 9. 8-9
- 장소: 제주 라마다 플라자 호텔
- 목적: 경수로 핵연료 성능 기술 아시아내 학계 교류
- 내용: 경수로 핵연료 성능에 대한 연구논문 발표

3. Water Reactor Fuel Performance Meeting 2017(WRFPM)

- 일시: 2017. 9. 10-14
- 장소: 제주 라마다 플라자 호텔
- 목적: 경수로 핵연료 성능 기술 국제 교류
- 내용 : 경수로 핵연료 개발, 평가 및 해석에 대한 연구논문 발표

2015년 추계학술대회 이후, 각 발표세션에 2개의 초청 발표를 하고 있습니다. 초청 발표는 회원들이 관심이 높을 것으로 판단되는 연구 주제를 선정하여 시행하고 있습니다. 시행 이후, 초청 발표에 대한 회원들의 호응이 매우 높아서 지속적으로 진행하고 있습니다. 초청 발표에 협조해 주신 회원님께 감사드립니다.

2018년에는 춘계학술대회가 2017년 5월 16-18일 기간 동안 제주도 국제컨벤션센터에서 개최되며, “원자로용기 정비기술개발” 주제의 워크샵이 개최되어 2003년 한빛 5호기 원자로용기 클래딩층이 손상된 이후 현재까지 흡집부에서 탄소채취로 흡집부 상태를 평가하였는데, 이것을 영구히 정비하기 위한 정비기술에 대해 정비기술 개발자, 운영자, code 전문가와 규제전문가가 바라본 정비기술 등에 대한 폭 넓은 논의가 있을 것으로 기대 됩니다.

한국원자력연차대회가 2018년 4월 25-26일 부산 BEXCO에서 한국원자력산업회의/한국원자력학회 공동 주관으로 개최됩니다.

2. 연구부회 조직

핵연료 및 원자력재료 연구부회는 2017년 기준으로 회원이 650명(학생회원 128인 포함)으로 핵연료 설계 및 제조, 핵연료 성능, 핵연료 시험 및 평가, 원자력재료 신뢰성 및 경년 열화, 그리고 원자력 신소재기술 등 5개의 전문 위원회가 있습니다. 2016년 9월부터 김홍표 회원이 우리 연구부회 회장(2016.9-2018.8)으로 활약하고 있으며, 차기 회장은 유종성 회원입니다. 이에 각 전문위원회를 다음과 같이 구성하여 활약하고 있습니다.

전문위원회	위원장	소속	연락처(이메일)
1. 핵연료설계 및 제조	유종성	한전원자력연료	jsyoo@knfc.co.kr
2. 핵연료성능	양재호	원자력연구원	yangjh@kaeri.re.kr
3. 핵연료시험 및 평가	박광현	경희대학교	kpark@khu.ac.kr
4. 원자력재료 신뢰성 및 경년열화	권준현	원자력연구원	jhkwon@kaeri.re.kr
5. 원자력신소재기술	장창희	KAIST	chjang@kaist.ac.kr

2016년 한국원자력학회 연구부회 운영규정 변경에 따라 연구부회에 감사 및 총무를 두기로 하였습니다. 그리하여 감사 및 총무는 다음과 같습니다.

감사: 이찬복 (원자력연구원, cblee@kaeri.re.kr)

총무: 최민재 (원자력연구원, mjchoi@kaeri.re.kr)

3. 수상 소식

2017 한국원자력학회에서 우리 연구부회 회원님의 활동이 가장 괄목했기에 많은 분이 수상하였습니다. 수상자분들께 축하드립니다. 그리고 연구부회장에게 상시로 수상 후보자를 적극 추천하여 주시기 바랍니다.

◎ 2017 춘계학술대회 (2016년 추계학술대회 발표논문)

◇ 우수논문상

- 김태호 (UNIST) 외, “ Investigation of Zirconium Oxide Films in Different Dissolved Hydrogen Concentration”
- 백승헌 (KAERI) 외, “In-situ Monitoring of Sub-cooled Nucleate Boiling on Fuel Cladding Surface in Water at 1 bar and 130 bars using Acoustic Emission Method”

◇ 학생/청년 Competition Session

- 함준혁 (UNIST) 외, “Thermal Aging Effects on Residual Stress and Residual Strain Distribution on Heat Affected Zone of Alloy 600 in Dissimilar Metal Weld”

◎ 2017 추계학술대회 (2017년 춘계학술대회 발표논문)

◇ 우수논문상

- 김진원(조선대) 외, “Ultimate Strength Test using Simulated Specimen under Excessive Seismic Loads”
- 한정환(서울대) 외, “The Validity of First-principles Calculation on Evaluation of Density and Bulk Modulus in Liquid Sodium”
- Owais Ahmed Waseem (KAIST)외, “Development of Wmesh, Wshort Fibers and W3D-mesh Reinforced High Entropy Alloy Composites with Enhanced Toughness for Fusion Applications”

◎ 2017 두산원자력기술상 : 박남규 (KEPCO NF)

◎ 2017 학회지 우수논문상

- 김현길 (KAERI)외, “Microstructure and Mechanical Strength of Surface ODS Treated Zircaloy-4 Sheet Using Laser Beam Scanning”

4. 맺음말

연구부회의 활동에 항상 적극적으로 참여해 주시어 감사드리며, 5월 16-18일 제주도에서 개최되는 춘계학술대회에서 모두 뵙기를 바랍니다.
감사합니다.

김홍표 배상

핵연료 및 원자력재료 연구부회장

한국원자력연구원

(O) 042-868-8354, Mobile 010-2035-6765, email : hpkim@kaeri.re.kr