

# 지스트 신소재공학부 정재영 학생,

## 재료분야 우수논문상 수상

- 아크 방전(기체 방전이 절정에 달해 전극 재료의 일부가 증발해서 기체가 된 상태) 원자축매합성기술 개발



▲ 신소재공학부 정재영 학생

지스트(광주과학기술원, 총장 김기선) 신소재공학부 정재영 박사학위 수여예정자(지도교수: 박지웅)는 한국재료연구원(KIMS, 원장 이정환)이 수여하는 2022년 재료분야 우수논문상을 수상하였다.

정재영 학생은 '아크의 고에너지 상태에서 원소들이 이온화로 분해되고 재결합'하는 현상을 통해 단일 원자 축매를 합성하였고, 특히 나노탄소 기반 M-Nx-C 구조의 단일 원자 축매를 상용화 수준으로 제조하는 원천 기술을 개발하였다.

제안된 단일 원자 축매 합성기술은 다양한 금속 및 나노탄소에 보편적으로 적용 가능하다. 또한, 연구를 통해 탄소, 질소, 금속을 아크 방전으로 분해하고 질소가 도핑된 고결정성 나노탄소가 형성될 때 탄소 격자 속으로 금속 원자가 안정하게 배위되어 고정된다는 합성 원리를 규명했다.

개발된 축매는 기존 귀금속 축매보다 2배 높은 산소 환원 성능과 우수한 내구성을 나타내었다. 실제 연료전지에 적용했을 때 다른 비귀금속 기반 원자 축매의 성능을 뛰어넘는 우수한 전력 밀도로 구동 가능하며, 그 결과를 SCIE 국제학술지인 '스몰 메소드(Small methods)'에 게재하였다.

정재영 학생은 이외에도 고성능 전기화학 촉매를 수소연료전지 및 수전해 기술의 핵심 소재에 활용하는 연구를 수행하였으며, 에너지/환경/재료 과학기술 분야의 다수의 국제 저명 국제학술지에 연구 결과를 발표한 바 있다.

한편, 한국재료연구원은 주요 대학 우수인재 확보 및 재료분야 네트워크 거점 마련을 위해 지난 2003년 한국과학기술원을 시작으로 현재까지 11개 대학 총 54명에게 우수논문상을 포상해왔다.