

부하변동 대응형 고효성/고내구성  
알칼라인 수전해 촉매 전극 개발

김용태<sup>†</sup>

포항공과대학교

(yongtae@postech.ac.kr<sup>†</sup>)

본 연구팀은 알칼라인 수전해 시스템의 효율 및 수명에 가장 큰 영향을 미치는 수소발생반응 (HER, hydrogen evolution reaction) 및 산소발생반응 (OER, oxygen evolution reaction)을 촉진시키기 위한 전기 촉매 및 코팅 전극에 관한 연구를 수행하고 있으며, 5개 기관 7명의 세부 책임자 및 공동연구원(1세부: POSTECH 김용태, POSTECH 김종규, UNIST 주상훈, 2세부: 서울대 강기석, 3세부: KAIST 정우철, 4세부: 연세대 박종혁, 5세부: 한양대 이성철)으로 구성되어 있다. 특히, 재생에너지원과의 연계에 의한 극심한 부하변동에 따라 reverse current 생성에 의한 성능저하 감소를 효과적으로 개선시키기 위해 cathodic protection 기법을 활용한 신개념 전극 기술 개발, 생성된 가스의 효율적 배출을 위한 나노 스케폴드 형성 및 전기화학 중합코팅법을 이용한 결합력 향상 등을 세계 최초로 시도하고 있다. 이와 더불어, polyanion 및 ex-solution 기반의 OER 촉매 및 anion 및 cation engineering 기반의 HER 촉매 등 기존 접근법과는 전혀 다른 촉매 신물질 탐색에도 많은 노력을 기울이고 있다. 이를 통해 현재 세계 최고 수준과 상당한 기술격차가 있는 알칼라인 수전해 시스템 기술 경쟁력을 단기간에 비약적으로 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.