

슬러리 전극 기반의 전기화학적 박리를 통한 그래핀 분말 제조

신효섭^{1,2}, 김성준³, 이승훈³, 김현중^{1,†}¹한국생산기술연구원; ²서울과학기술대학교; ³한일화학공업(hjkim23@kitech.re.kr[†])

그래핀(Graphene)은 탄소원자로 만들어진 2차원적 동소체로써 벌집 모양의 육각형 격자를 가지며, 넓은 비표면적과 우수한 전기전도도를 가져 전기 이중층 커패시터 및 이차전지와 같은 에너지 저장 핵심 소재로 인정받고 있다. 본 연구에서는 그래핀 분말의 친환경 제조를 위해 기존의 흑연봉 전극과는 달리 흑연 분말을 사용할 수 있도록 슬러리 전극을 도입하는 전기화학적 박리 공정을 적용하였다. 또한, 전해질의 재사용과 그래핀 분말의 세척 최소화를 통해 무배출에 가까운 친환경 공정을 구축할 수 있었다. 라만 분광, FT-IR, DLS 등을 통해 그래핀의 물리화학적 특성을 분석하였으며, 인가전압, 슬러리 농도, 공정시간 등에 따라 그 특성이 달라지는 것을 확인하였다. 따라서, 다양한 공정변수 도출 및 제어를 통해 다양한 물성의 그래핀 제조 및 카본 표면처리가 가능할 것으로 기대한다.

Keywords: 그래핀, 전기화학적 박리, 슬러리 전극