

## CaCl<sub>2</sub> 용융염에서 왕겨추출 SiO<sub>2</sub>의 전기화학적 환원특성

최중현, 정상문<sup>†</sup>  
충북대학교

(smjeong@chungbuk.ac.kr<sup>†</sup>)

실리콘은 매장량이 풍부하며, 리튬과의 낮은 전위차(0.4V vs. Li/Li<sup>+</sup>), 높은 이론 용량(4200mAh/g)을 갖고 있어 리튬 이차전지의 음극소재로 활발히 연구되고 있다. 실리콘은 실리카를 환원시켜 얻어지며, 현재 환원제의 종류에 따라 금속(Ca, Mg) 열 환원법, 탄화 열 환원법과 전기화학적 환원법이 있다. 본 연구에서는 왕겨에서 추출한 SiO<sub>2</sub>를 용융염 전해환원을 통해 고순도의 실리콘을 제조하였다. 850 °C의 용융된 CaCl<sub>2</sub> 전해질에서 펠렛 형태로 제작한 SiO<sub>2</sub> - NiO (10:1 mol%) 환원전극의 전하량에 따른 환원특성 비교를 위하여 0~300%의 다양한 전하량에서 환원을 진행하였으며, 환원된 시료를 XRD, SEM, EDX, TGA 등을 통해 물리화학적 특성변화를 분석하였다. 환원 결과 125% 이상의 전하량에서 실리콘 결정이 발견되기 시작하였으며, 환원전극에 인가된 전하량이 증가함에 따라 실리콘 비율이 증가함을 확인하였다.