

전착조건에 따른 Ag/Carbon 전극의 CO<sub>2</sub> 환원반응 촉매효과박영일<sup>1,2</sup>, 김동환<sup>3,1</sup>, 곽예진<sup>4</sup>, 김홍곤<sup>2,†</sup>

<sup>1</sup>고려대학교 그린스쿨대학원; <sup>2</sup>한국과학기술연구원 국가기반기술연구본부; <sup>3</sup>고려대학교  
신소재공학부; <sup>4</sup>서울과학기술대학교 환경공학과  
(hkim@kist.re.kr<sup>†</sup>)

지구온난화가스인 CO<sub>2</sub>를 전기화학반응으로 CO로 변환시켜 자원화할 수 있다. 본 연구에서는 CO<sub>2</sub> 환원반응 촉매물질로 우수한 Ag를 potential sweep 방법으로 carbon felt에 전착한 후 열처리를 통해 Ag/carbon 환원전극을 제조하고, 음이온교환막이 장착된 flow-type 전해조에 적용하여 CO<sub>2</sub>를 CO로 환원시켰다. Ag 전착조건을 변화시켜 환원전극의 Ag 입자 크기와 결정성을 변화시킬 수 있었으며, 이에 따라 CO/H<sub>2</sub> 제조비율과 CO 수율이 변하는 현상을 관찰하였다. Carbon felt를 구성하는 막대형 carbon wire의 표면을 Ag로 얇게 도포하고, 그 위에 작은 구형 Ag 입자가 단층으로 밀집되어 형성되도록 전착한 경우 FEco가 높게 유지되는 경향을 보였으며, 또한 Ag 입자가 (220) 결정성을 많이 갖고 있을 때 CO 선택성과 수율이 높아지는 상관관계가 있음을 조사하였다.

Key words : CO<sub>2</sub>, CO, Ag 전극촉매, 전착, 열처리