

Electrodeposition of Au film for electrochemical reduction of CO₂ to syngas함유선, 임태호, 김명준, 최승희, 김희철, 김수길¹, 김재정*서울대학교; ¹중앙대학교

(jjkimm@sun.ac.kr*)

인간의 산업 및 경제활동으로 인하여 발생하는 이산화탄소는 그 발생량이 매년 증가하고 있다. 발생한 이산화탄소는 온실효과에 따른 환경문제의 주된 원인으로 지적되면서 이산화탄소의 배출량을 줄이고 배출된 이산화탄소를 포집, 처리하는 기술이 함께 연구되고 있다. 이산화탄소를 처리하기 위해서는 생물학적 또는 화학적인 전환기술이 요구된다. 그 중에서 작동온도가 낮고 가압운전이 용이하여 시스템화에 유리한 전기화학적 환원방법이 주목받고 있다. 전기화학적 환원방법에서는 외부에서 에너지를 공급하여 이산화탄소를 전극표면에서 일산화탄소 혹은 포름산 등의 물질로 환원시킨다. 이러한 생성물은 사용하는 전극의 종류에 따라 달라진다. 여러 금속 촉매들 중에서 금은 이산화탄소를 환원시켜 선택적으로 일산화탄소를 생성할 수 있는 금속으로 알려져 있다. 금을 전기화학 촉매로 사용하여 수용액상에서 이산화탄소를 환원시킬 경우, 일산화탄소의 생성과 함께 부반응인 수소발생이 동시에 일어난다. 생산된 일산화탄소와 수소의 합성가스는 에너지원이나 다양한 원료물질로 사용할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 전해도금방식으로 다양한 결정성과 표면구조를 가지는 금 전극을 제작하여 이산화탄소의 환원반응에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 이를 통해 합성가스 생산에 유리한 금 전극의 특성에 대해 알아보았다.