

알칼라인 연료전지용 텅스텐 카바이드 백금 촉매의 합성 및 산소환원반응 특성 분석

김동건, 손연선, 이종하, 이지호, 이수진, 김필†

전북대학교

(kimpil@jbnu.ac.kr†)

텅스텐 카바이드(WC)는 백금과 유사한 산소와 수소 화학 흡착 특성으로 인하여 전기화학 촉매로써 각광받고 있으며, WC/C를 포함하여 WC의 합성에 관한 많은 연구가 보고되고 있다. 일반적으로 WC는 환원성 분위기에서 산화 텅스텐 또는 금속 텅스텐을 탄소 공급원과 함께 고온에서 반응시킴으로써 제조된다. 보통 카바이드 생성물은 표면적이 작지만, WC는 표면적이 크기 때문에 촉매로 응용이 가능하다. 마이크로웨이브를 이용한 가열, 탄소열 수소 환원, 기계적 볼 밀링 공정 등 기존 합성 방법의 단점을 개선하고자 하는 몇 가지 방법들이 제안되었다.

본 연구에서는 vulcan 카본 표면에 4-vinyl pyridine을 중합하고 텅스텐을 담지 후 열처리를 진행하여 WC/C를 합성하였다. 합성된 WC/C에 백금을 담지하여 촉매를 제조하였고 알칼리 용액에서의 산소환원반응 성능 평가 및 물성 분석을 진행하였다.