

조합촉매 기법을 응용한 직접 알코올
연료전지(Direct Alcohol Fuel Cell) Anode 3상 촉매
(Pt-Ru-Sn) 개발에 대한 연구

주영환, 설용건*, 한학수
연세대학교 화학공학과
(inorgcat@yonsei.ac.kr*)

조합화학 기법은 단시간에 여러 조성의 물질을 특정 시스템에 적용하여 최적의 조성을 확인할 수 있는 획기적인 신소재 개발 기술이다.

본 연구에서는 직접 알코올 연료전지 Anode 촉매의 최적 조성을 확인하기 위하여 조합화학기법을 도입하였다. Pt,Ru,Sn 3종류의 금속으로 다양한 조성의 시료를 제조하였으며, 조합화학기법을 응용하여 다양한 액체연료(Methanol, Ethanol, 2-propanol)에 대한 Pt-Ru-Sn 3상 합금촉매의 최적 전기 화학 반응 조성을 확인하였다. 그 결과 Methanol, Ethanol, 2-propanol에 대한 활성 영역을 확인 할 수 있었으며 각각의 연료에 대한 활성영역에서 Pt:Ru:Sn에 대하여 8:2:0, 5:0:5, 2:7:1의 조성을 활성 조성으로 선택하였다. 또한 모든 연료에 대하여 고르게 활성을 나타내는 조성으로 Pt:Ru:Sn=5:3:2를 선택 하였다. 조합화학 기법을 통하여 확인되어진 조성의 신뢰성을 평가하기 위하여 각각 최적 조성의 촉매를 합침법을 통하여 제조하였으며, 이를 실제 단위전지 시스템에 적용하여 전기화학적 특성평가 (single cell performance, CV, Impedance)를 실시하였다.