

Preparation of Zinc Oxide Nano-particles Coated with Zinc Aluminate and Titanate

Fangli Yuan, Hojin Ryu

Advanced Materials Division, Korea Research Institute of Chemical Technology

Zinc oxide nano-particles modified with zinc aluminate and titanate layer have been prepared by conducting the aluminum, titanium compounds precipitation on the precursor of zinc oxide ZnSO₄ solution was added to the NH₄HCO₃ solution under stirring to form the slurry of basic carbonate of zinc white precipitation Then Al₂(SO₄)₃ or Ti(SO₄)₂ and NH₄HCO₃ solution with appropriate concentrations were dropped onto separate spots on the suspension surface with constant speed simultaneously while stirring After filtering, washing and drying, zinc oxide nano-particles modified were prepared by calcining the resulting precursor powders at 600 for 1 h

High magnification TEM shows that there is a homogenous layer modified on the zinc oxide particles XRD curve of ZnO with different modified content and calcining temperature shows the modified aluminum or titanium compounds have reacted with the core zinc oxide and transformed to ZnAlO₄ or ZnTiO₃ phase The ζ-potentials of ZnO with modification shows that the pH in ζ-potentials equivalent zero changed from 10.3 to 6.0 after the ZnO modified with zinc aluminate layer, and the ζ-potentials of the pH in ζ-potentials equivalent zero changed from 10.3 to 8.4 for ZnO modified with zinc titanate layer

분쇄된 Ni-Mg-O계 촉매가 탄소나노섬유 성장에 미치는 영향

Growth of Carbon Nanofibers on Ground Ni-Mg-O Catalyst

류호진, Fangli Yuan, 유형근*

한국화학연구원 화학소재연구부

*한국과학기술원 생명화학공학과

우수한 전기 전도성, 흡수성, 기계적 성질로 복합재 및 전극 재료에의 응용 가능성을 높이 평가받고 있는 탄소나노섬유는 최근 형상 제어와 대량 생산이 먼저 해결되어야 할 과제로 대두되고 있다 탄소나노섬유는 주로 촉매를 이용한 탄화수소의 기상 열분해법에 의해 성장되므로, 촉매의 특성은 성장한 생성물의 형상을 결정하는 중요한 인자이다 탄소나노섬유 합성에 요구되는 촉매는 전통적인 함침법에 의해 제조되었지만, 습식 제법으로 혼합, 건조, 열처리의 다양한 과정들이 요구된다 본 연구에서는 기존과 다른 고에너지 혼합 분쇄 기법을 이용한 단일 공정으로 촉매를 제조하고, 기상 성장 공정에 도입하여 탄소나노섬유를 성장시켰다 그 결과, 촉매의 합성 시간을 절감하였으며, 고품위 탄소나노섬유를 합성할 수 있었다 본 연구에서는 촉매와 탄소나노섬유의 분석은 X선 회절 패턴과 전자 현미경 사진에 의해 이루어졌다