

초음파 조사에 의한 Ni-Zn 페라이트 분말의 합성

A Synthesis of Ni-Zn Ferrite Powder by Ultrasonic Wave Irradiation

정의준, 이용석, 이병하
명지대학교 세라믹공학과

Ferrite 전파흡수체는 자벽공명 및 자연공명 현상에 기인하는 자기손실을 이용한 것으로, 두께가 얇고 동작주파수 범위가 넓은 장점이 있어 TV ghost 방지, radar 및 antenna의 허상 방지, 전파암실, 전파장애 대책용 등으로 이용되고 있다.

본 연구에서는 이러한 전파흡수체로 이용되어지고 있는 Ni-Zn ferrite의 분말 합성에 있어, 하소와 같은 열처리 공정을 거치지 않고, 저온에서 액상 중의 화학적 반응을 촉진시켜 결정화된 분말을 합성할 수 있는 초음파 조사에 의한 합성법으로 Ni-Zn ferrite 분말을 합성하였다 이 경우 합성온도와 초음파 조사 시간 등을 달리하면서 Ni-Zn ferrite의 화학 합성 조건을 구하였다

리튬이온 2차 전지용 양극활물질 $\text{LiCo}_{1/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ 계의 특성평가Characterization of $\text{LiCo}_{1/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ System for Cathode Material of Lithium Ion Secondary Battery

장수관, 김정민, 조태형, 정훈택, 조정호*
동신대학교 세라믹공학과
*요업(세라믹) 기술원

리튬 2차전지 정극재료 중 LiCoO_2 는 Co의 원료가격 비싸고 독성이 있으며, LiNiO_2 는 합성이 어려울 뿐만 아니라 Ni ion의 Cation mixing 때문에 실용화하는데 한계를 가지고 있다 최근 이러한 문제점들을 극복하기 위하여 T Ohzuku 그룹과 J. R. Dahn 그룹들이 층상구조를 가지는 $\text{Li}[\text{Ni}_x\text{Co}_{1-2x}\text{Mn}_x]\text{O}_2$ 고용체를 합성하였다

본 연구에서는 $\text{Li}[\text{Ni}_x\text{Co}_{1-2x}\text{Mn}_x]\text{O}_2$ 을 기본 조성으로 하여 천이금속 층에 Li ion이나 천이금속의 치환량을 조절하면 보다 우수한 특성을 가지는 정극활물질을 얻으리라 생각하고 $\text{LiCo}_{1/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$, $\text{Li}[\text{Li}_{1/10}\text{Ni}_{3/10}\text{Co}_{3/10}\text{Mn}_{3/10}]\text{O}_2$ 그리고 $\text{Li}[\text{Li}_{1/10}\text{Ni}_{2/10}\text{Co}_{3/10}\text{Mn}_{4/10}]\text{O}_2$ 조성을 가지는 고용체를 고상법으로 합성하여, X-ray, Neutron Refinement로 구조적 정보를 확인하고 XANES를 통하여 천이금속들의 산화수를 확인해 보았다