

CeO<sub>2</sub> 표면 코팅된 LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.15</sub>Al<sub>0.05</sub>O<sub>2</sub>의  
전기화학적 및 열적 안정성 특성 평가

김승중, 공경한, 진수진, 나병기\*

충북대학교

(nabk@chungbuk.ac.kr\*)

리튬이차전지 양극활물질로서 LiCoO<sub>2</sub>는 뛰어난 전기화학적 특성과 가격적인 측면으로 인해 가장 많이 사용이 되고 있다. 하지만 낮은 방전용량과 Co 매장량의 한계에 따른 가격상승 등이 단점으로 제기 되고 있다. 따라서 높은 방전용량을 가지는 LiNiO<sub>2</sub>가 많이 연구 되고 있다.

하지만 LiNiO<sub>2</sub> 양극활물질 표면에 Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>와 LiOH 같은 불순물을 만들고, 구조적으로 불안정 하며, 열적 안정성이 낮다는 단점을 가지고 있다. 따라서 이를 보완하기 위해 LiNiO<sub>2</sub> 표면을 코팅하거나 도핑을 하는 방법이 많이 연구되고 있다. 그 중에서 Ni을 Co와 Al으로 치환한 LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.15</sub>Al<sub>0.05</sub>O<sub>2</sub>가 많이 연구 되고 있다. LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.15</sub>Al<sub>0.05</sub>O<sub>2</sub> 구조적으로 더욱 안정하며, 뛰어난 전기화학적 특성을 보이고 있다. 하지만 여전히 큰 용량 손실과 낮은 출력 특성 및 열적 안정성이 단점으로 남아있다. 이는 전해액으로부터 생성된 HF와 전극간의 접촉에 의해 LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.15</sub>Al<sub>0.05</sub>O<sub>2</sub>의 표면을 손상시키기 때문이다.

따라서 전기화학적 특성과 열적 안정성을 향상시키기 위해 본 연구에서는 전해질 내에서 매우 안정한 특성을 가지고 있는 CeO<sub>2</sub>를 코팅물질로 사용하여 LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.15</sub>Al<sub>0.05</sub>O<sub>2</sub>의 표면을 코팅하였다.