

High power lithium ion batteries using LiFePO₄/graphene hybrid cathodes prepared by spray coating

전주원[†], Manik C. Biswas¹

국민대; ¹The University of Alabama

(jwjeon2010@gmail.com[†])

리튬이온 배터리는 통상적으로 전극활성물질을 바인더, 도전체와 함께 용기용매인 N-methyl-2-pyrrolidone (NMP)에서 혼합하여 전극을 집전체위에 코팅하는 방식으로 제조되고 있다. 이때 사용되는 용기용매 NMP는 독성이 있으며 가격 또한 저렴하지 않으므로, 물을 사용하여 코팅할 수 있는 공정 개발이 필요하다. 본 연구에서는 그래핀 옥사이드를 사용하여 LiFePO₄ 나노입자를 물에서 분산시키고 스프레이 코팅을 이용하여 코팅한 후 열처리를 통하여 LiFePO₄/reduced graphene oxide (rGO) 하이브리드 전극을 제조했다. 그래핀 옥사이드는 양친매성(amphiphilic)이기 때문에 물에 분산이 어려운 LiFePO₄ 입자를 분산시킬 수 있었으며 제조된 LiFePO₄/rGO 양극은 높은 전류에서 LiFePO₄ 보다 높은 전하저장용량을 보였다.