

BFA6

망간산화물 정극의 합제조성에 따른 전자전도 특성 및 집전체와의 접착특성

Characteristics of Electric Conductivity and Adhesion with Current Collector
of Composition Ratio according to Ratio of its Slurry

엄승욱, 도철훈, 문성인, 윤문수
한국전기연구소 전지연구그룹

리튬이온전지용 정극활물질인 LiMn_2O_4 정극합제의 조성을 최적화하기 위하여 활물질, 도전재, 결합제 등의 비표면적 비율을 인자로 이용하였다. 결합제는 최소한의 양을 사용하여 도포 한 후 전해액에 함침하였을 때에도 집전체와의 접착력을 유지할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 130°C 의 열압착이 효과적이었다.

결합제의 최소 필요량은 활물질 및 도전재의 표면에 따라 변하는 값을 알 수 있었으며 활물질 및 도전재의 전체표면적에 대한 결합제의 무게비율이 $1.1\%[\text{g}/\text{m}^2]$ 이상일 때 탈리가 일어나지 않았다. 정극의 전자전도도는 집전체위에 정극 합제가 $90\mu\text{m}$ 의 두께로 도포된 채로 전극의 단면을 가로지르는 방향으로 측정하였으며, 전지의 비내부저항(Specific Internal

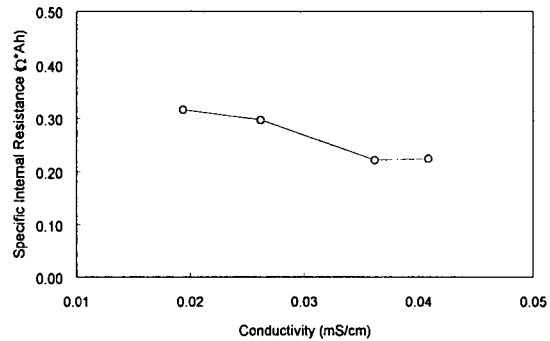


Fig. 1 Relationship between Conductivity of cathode and Specific Internal Resistance

Resistance)은 $\text{LiMn}_2\text{O}_4/1\text{M LiPF}_6$ in EC+DEC(1:1 vol%)/Li 으로 구성된 Half Cell을 충방전하여 얻었다. 정극의 전자전도도를 증가시킴으로써 cell의 비내부저항을 낮출 수 있었으며, 전자전도도를 $0.019\text{mS}/\text{cm}$ 에서 $0.036\text{mS}/\text{cm}$ 로 증가시킴에 따라 0.2C rate에서의 방전용량에 대한 2C rate에서의 방전용량의 비율을 76%에서 93%로 17%개선할 수 있었다.

참고문헌

1. 문성인의, "전기자동차용 리튬2차전지의 재료개발 및 특성평가연구", 한국전기연구소 (1998)
2. John R. Owen, Chemical Society Reviews, **26**, 259 (1997)
3. H. Tukamoto, and A. R. West, J. Electrochem. Soc., **144**, 3164 (1997)
4. M. Yoshio, A. Kozawa, "리튬이온이차전지", 일간공업신문사, 동경 (1996)