

박막전지용 Collector를 위해 Pt(EtCp)Me₃를 이용 액체 운반 화학 기상 증착법을 이용한 Pt전극의 특성연구
(Characteristic of Pt electrode by Liquid Delivery Metalorganic Chemical Vapor Deposition using Pt(EtCp)Me₃ for Thin Film Battery Collector)

충남대학교 최윤기, 조상인, 윤순길

최근 박막전지에 대한 활발한 연구가 진행되고 있다. 이러한 박막전지의 증착과정 후 향상된 특성을 얻기 위해서 후열처리 과정이 필요하다. 따라서 이러한 높은 온도에서의 열처리 과정을 견딜 수 있는 박막전지의 Collector가 필요로 하게 되는데 본 연구에서는 이러한 박막전지의 Collector로써 전기적, 화학적, 열적으로 안정한 Platinum을 화학기상 증착법으로 증착하여 그 특성(비저항, 거칠기, 미세구조 등)을 고찰하고 또한 step coverage를 확보하는데 있다.

본 실험에서는 Platinum 박막을 p-type Si(100)위에 Pt(EtCp)Me₃[Pt(C₂H₅C₅H₄)(CH₃)₃]를 사용하여 liquid source delivery metalorganic chemical vapor deposition에 의해 형성하였다. 증착 온도, 증착압력, Gas Flow rate 등 다양한 변수를 고려하여 박막의 특성을 고찰하였다. 증착온도는 300~450℃로, 증착압력은 700mtorr~1torr로 변화하였고 운반가스는 질소를, 반응가스로는 산소를 사용하였다.

Pt박막을 300~450℃로 변화하여 증착하였다. 증착된 박막의 두께는 온도가 증가함에 따라 증가하였고 증착된 박막의 표면 morphology와 비저항은 증착시의 기판 온도와 압력에 크게 영향을 받았다. 350℃, 700mtorr에서의 박막의 거칠기와 비저항은 각각 54Å과 12μΩ-cm(bulk : 10μΩ-cm)였다. 그러나 증착 온도가 증가함에 따라서 비저항이 증가하였는데 이는 박막의 거칠기가 증가하였기 때문이다.