

그래핀 옥사이드 (GO)가 코팅된 나피온
멤브레인을 적용한 바나듐 레독스 흐름
전지 (VRB) 시스템에 관한 연구

이관주, 주영환*, 송광현
상지대학교
(yhchu@sangji.ac.kr*)

바나듐 레독스 흐름 전지 (VRB)는 양극과 음극에 각각 다른 산화수의 바나듐 용액을 사용한 대용량 에너지 저장 시스템으로써, 양이온 교환막에 의해 분리된 서로 다른 산화수의 바나듐 이온이 운전 중 크로스오버 되어 성능을 저하시키는 문제점의 개선이 가장 시급하다. 본 연구에서는 이러한 크로스오버 현상을 줄이고자 나피온 멤브레인에 그래핀 옥사이드 (GO)를 코팅시켜 VRB 시스템에 적용하였다. 순수한 나피온 멤브레인과 비교한 결과 GO로 코팅된 나피온 멤브레인의 coulombic efficiency와 energy efficiency가 향상되었다. 이는 바나듐 이온의 크로스오버 현상이 감소되어 나타난 결과로 사료되며, 본 연구를 통해 판상형태의 탄소물질이 바나듐 이온 투과도를 저하시키는데 효과적임을 확인할 수 있었고, 이를 통해 VRB 시스템의 성능을 향상시킬 수 있었다.