

Carbon felt 전극에 Graphene oxide (GO) 코팅에 따른 바나듐레독스 흐름 전지(VRB)의 성능 특성에 관한 연구

주영환*, 송광현

상지대학교

(yhchu@sangji.ac.kr*)

바나듐레독스 흐름 전지 (VRB)는 V^{2+}/V^{3+} 와 VO^{2+}/VO_2^+ 를 각각 음극 및 양극 전해질로 사용하는 대용량 에너지 저장 시스템이다. VRB 시스템을 구성하는 가장 중요한 소재로 membrane electrolyte와 carbon 전극이 있다. 이중 carbon 전극은 전지의 충-방전을 위하여 전자를 공급하고 회수하는 역할을 할뿐만 아니라 표면에서 바나듐 이온의 산화-환원 반응이 일어남을 통해 전지의 가장 핵심적인 전기화학반응을 일으키는 중요한 소재라고 할 수 있다. 현재 carbon 전극물질로 carbon felt가 가장 많이 사용되고 있으며 carbon felt의 성능을 향상 시키고자 하는 연구들이 활발하게 진행되고 있다. 본 연구에서는 Graphene oxide(GO) 물질을 Carbon felt 전극표면에 코팅시킴을 통해 변화되는 전기화학 반응 특성에 대하여 평가하고 이를 분석하였다. 전기화학적 특성 분석을 위하여 Cyclic Voltammetry (CV) 실험을 수행하였으며, VRB 시스템에서의 성능 특성을 확인하기 위하여 VRB 단위전지 실험을 수행하여 성능을 비교하였다.