

바나듐 레독스 흐름전지에 사용되는 carbon felt의 개질연구

하달용^{1,2}, 김상경^{1,*}, 정두환¹, 백동현¹, 이병록¹, 임성엽¹,
이관영¹

¹한국에너지기술연구원; ²고려대학교

(ksk@kier.re.kr*)

상용 carbon felt 인 Nippon carbon 사의 GF20-5를 바나듐 레독스 흐름전지에 전극으로 사용하기 위해 산 처리, 열처리, 금속산화처리 방법을 통해 개질하여 비교실험을 실시하였다. 산 처리 방법은 NaOH 1M 용액 100도에서 1시간동안 표면을 친수성 형태로 개질하고 3M과 5M의 황산 용액을 제조하여 5시간동안 100도에서 처리하였으며, 열처리는 box furnace와 tube furnace를 이용하여 400도와 500도에서 4시간 동안 진행하였고 tube furnace 에서는 도입되는 공기의 양을 일정하게 조절하였다. 금속을 이용한 felt의 산화처리는 열처리 된 felt를 0.01M Co 용액에 담지하여 TG Analysis 방법을 통해 적절한 열처리 온도를 분석하여 300도에서 두 번째 열처리를 실시하여 제조하였다. 위의 3가지 방법을 통해 제조된 felt 를 CV, polarization, SEM, 등은 흡탈착분석 등을 통해 변화된 felt 의 전기화학적, 물리적 특성을 알아보았고 충방전 실험을 통해 성능을 비교하였다.