

전기방사에 의한 PVDF-HFP 나노 섬유 제조

박주영^{1,2}, 유창훈^{1,2}, 김맹수^{1,2}, 황철호¹, 이인화^{1,2,*}

¹조선대학교 환경공학과;

²BK21 바이오가스기반 수소생산 전문인력양성사업팀

(ihlee@chosun.ac.kr*)

불소계 고분자는 내약품성, 내열성, 내용제성이 우수한 성질을 가지고 있으며, 이 중 PVDF-HFP(polyvinylidene fluoride-hexafluoropropylene)는 불소함유 비율이 60% 이하이고 용해성이 우수하다. 또한 전기전도성이 우수하여 리튬전지의 전극에 활용하기 위한 연구가 수행되고 있다. 본 연구에서는 향후 전극으로서 활용하기 위한 기초연구로서 전기방사를 이용한 나노섬유를 제조하였다. PVDF-HFP를 acetone에 용해시킨 후 방사용액을 제조한 후 방사유속, 인가전압, 팁과 집적탄사이의 거리(TCD) 변화에 따라 전기방사를 시도하였다. 전기방사에 의해 제조된 PVDF-HFP 나노섬유는 전자주사현미경(SEM)을 통하여 섬유의 모폴로지를 관찰하였으며, imageJ를 통하여 섬유의 평균직경 및 분포도를 측정하였다. 방사유속은 50 $\mu\text{l}/\text{min}$ 에서 1500 $\mu\text{l}/\text{min}$, 인가전압은 7.5 kV에서 20 kV, 그리고 TCD는 7.5 cm에서 25 cm로 변화시키면서 전기방사 섬유를 제조하였다. 그 결과 PVDF-HFP의 농도 15 wt%, TCD 10 cm, 방사용액의 유속 100 $\mu\text{l}/\text{min}$, 인가전압 12.5 kV 조건에서 1100 nm의 섬유를 얻을 수 있었다.