

## 높은 전력 밀도를 갖는 물방울 기반 마찰전기 발전기

윤소연, 용기중<sup>†</sup>

포항공과대학교

(kyoug@postech.ac.kr<sup>†</sup>)

탈 화석원료를 위한 활발한 움직임의 일환으로 지속 가능한 신재생 에너지의 비중을 늘리기 위한 노력은 계속되어 왔다. 대표적인 태양광 에너지의 간헐성과 지역 편차라는 한계를 보완하기 위해 빗방울 형태의 물로부터 에너지를 얻는 마찰전기 발전기의 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구는 물방울/고체 기반의 마찰전기 발전기의 전력 밀도 향상을 위한 물질과 구조를 제안하였다. 마찰전기 발전기는 전극 위에 물방울과 직접 접촉하는 절연체 층이 위치하는 간단한 구조이다. 절연체 층으로 electron-withdrawing 능력이 큰 PTFE, PDMS를 다양한 방법으로 제작했고 전극의 구조로 free-standing mode와 전극 하나를 절연체 층 위에 위치시킨 구조에 대해서도 개방 전압을 측정해 성능을 비교하였다. 그 결과 물방울 하나 당 30 V에 해당하는 높은 전압을 얻을 수 있었다. 본 연구는 구조의 최적화를 통해 기존의 물방울 기반 마찰전기 발전기와 비교해 높은 전력 밀도를 가질 수 있는 방법을 제시하고 있다.