

## 플라즈마를 이용한 폴리에틸렌 다공막의 표면개질

정주안, 이지현, 류원선<sup>†</sup>, 이경석

홍익대학교

(wsryoo@hongik.ac.kr<sup>†</sup>)

본 연구에서는 PE(poly-ethylene, 폴리에틸렌) 다공막에 플라즈마 처리를 통하여 질소를 고정하고, 기공 표면을 기능화하는 방법을 탐색하였다. 진공 및 상압 플라즈마 두 가지 처리 조건에서 반응가스로서 암모니아를 대체하기 위하여  $N_2/H_2$  혼합 가스를 사용하였으며, XPS 측정을 통해 표면에 도입되는 질소의 공유결합 형태와 정도를 비교 분석하였다. 또한 개질된 평막 위에 놓인 물방울의 접촉각을 측정하여 다공성 PE 고분자 막의 친수화 표면개질 정도를 정량화 하였다. 플라즈마 처리 방식의 최적 조건을 탐색하기 위해 진공 플라즈마에서는 반응 가스  $N_2/H_2$ 의 비율 및 반응 시간을 변화시켜 처리하였으며, 헬륨을 운반기체로 하는 상압 플라즈마에서는 플라즈마 주사 속도 및 횟수를 변수로 두어 상호 비교하였다. 최적화된 진공 및 상압 플라즈마 처리 조건에서 공유결합으로 도입되는 질소의 양은 암모니아를 반응가스로 사용하는 경우 대비 절반 정도로서 PE 고분자의 탄소 100개 당 2~3개 수준이며, 아미노 작용기보다는 아마이드 작용기가 우세하게 형성됨을 확인하였다.