

### 대기압 AC 플라즈마를 이용한 PMMA 합성 PMMA Synthesized Using an Atmospheric AC Plasma

유인근\*, 엄상흠, 윤성영

국가핵융합연구소 플라즈마기술연구센터(E-mail: ikyu@nfri.re.kr)

**초 록 :** 대기압 플라즈마를 이용한 폴리머 합성은 기존의 합성방법에 비해 간단하고 쉽게 폴리머를 합성할 수 있다는 장점이 있다. 대부분의 폴리머는 합성온도가 150 °C 이하이기 때문에 각 폴리머에 적합한 온도를 제어하는 것이 핵심이라 할 수 있다. 본 연구에서는 폴리머 합성온도를 제어하기 위하여 플라즈마 방전전극에 모노머를 직접 주입하지 않고 간접적인 방법을 선택했다. 그리고 모노머는 액체 공급 장치를 이용해 플라즈마의 가스량과 파워를 제어하면서 폴리머를 합성의 조건을 찾았다.

AC 플라즈마를 이용해 methyl methacrylate(C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>) 모노머를 폴리머로 합성했으며, 그 결과는 FTIR, XRD 등으로 분석하고 특성을 평가했다. FTIR의 결과, C-O, C-H, C=O 등의 전형적인 poly methyl methacrylate(PMMA)의 피크를 확인할 수 있었다. 그리고 XRD의 관찰결과 C1s 및 O1s의 각 binding energy가 각각 283, 285, 288 eV 및 533 eV 주변에서 확인되었다[그림1]. 그리고 합성시간에 따라 폴리머의 두께가 비례해서 증가하는 것을 관찰할 수 있었다.

실험결과, AC 플라즈마를 이용한 폴리머합성은 가능한 것으로 확인되었으며 소형화 및 휴대가 가능하기 때문에 식품, 바이오, 의약품, 의료용품 등의 현장포장 등 여러 가지 용도로 활용이 가능할 것으로 판단된다.

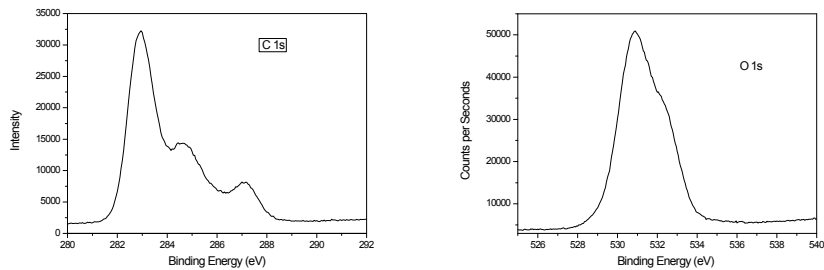


그림 1 PMMA의 XRD 관찰결과