

## PS-*b*-PDMS와 Amorphous Carbon Layer를 이용하여 Aspect-ratio와 Line-edge 개선에 대한 연구

오지수<sup>a,\*</sup>, 성다인<sup>a</sup>, 오종식<sup>a</sup>, 염원균<sup>b</sup>, 염근영<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>성균관대학교 신소재공과(E-mail: jsoh9689@skku.edu), <sup>b</sup>성균관대학교 나노과학기술원

**초 록:** High Flory-Huggins interaction parameter ( $\chi$ )를 가지는 polystyrene-block-dimethylsiloxane (PS-*b*-PDMS)는 초미세 패턴 제작과 우수한 defect density, 우수한 edge roughness 특성으로 향상된 패턴을 제공한다는 점에서 반도체 분야에서 많은 연구가 되고 있다. 하지만, PS와 PDMS 사이에 존재하는 큰 surface tension의 차이로 인해 PDMS는 PS와 air 사이에서 segregate되기 때문에 수직배향에 불리하여 high aspect ratio (HAR)을 가지는 cylinder, lamellar 패턴 제작에 있어 큰 어려움을 가진다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해, PS-*b*-PDMS BCP 패턴과 하부 실리콘 기판 사이에 amorphous carbon layer (ACL)를 삽입하여 효과적으로 pattern transfer하는 공정을 연구하였다. 플라즈마를 이용하여 무한대에 가까운 etch selectivity를 가지는 식각 공정을 개발함으로써 낮은 aspect ratio를 가지는 PS-*b*-PDMS BCP 패턴의 한계점을 극복하였다. Large- $\chi$  value를 가지는 BCPs를 이용하여도 매우 높은 aspect ratio를 가지면서 동시에 pattern quality를 향상시킬 수 있는 plasma process를 제시하였다.