

## Two-step photoresist stripping process on GaAs surface

오은석, 이승효, 임상우†  
연세대학교  
(swlim@yonsei.ac.kr†)

현재 실리콘 기반 트랜지스터의 한계를 극복하기 위하여 III-V 족 화합물 반도체가 주목 받고 있다. III-V족 반도체는 실리콘에 비하여 뛰어난 전자 이동도를 가지고 있어 성능의 저하 없이 작동 전압을 줄일 수 있다. 그러나 III-V족 반도체를 트랜지스터로 상용화 하기 위해서는 아직 해결해야 할 문제점들이 산적해 있으며 그 중 하나는 III-V족 반도체 상 photoresist (PR)의 제거이다. 일반적으로 실리콘 반도체 상의 PR은 SPM을 이용하여 제거한다. 그러나, SPM에서 III-V족 반도체는 표면이 식각되므로 이 공정은 사용되기 어렵다. 따라서, 본 연구에서는 유기용매를 이용하여 III-V족 반도체에 damage를 주지 않는 PR stripping 공정을 개발하였다. 본 연구에서는 PR stripping에 적합한 유기 용매를 선정하기 위하여 Hansen theory와 몰 부피를 동시에 고려하였다. 이를 위해 two-step 공정을 시도하였으며, 먼저 step 1에서는 crust 내부에 유기 용매를 쉽게 침투시키기 위하여 낮은 몰 부피의 유기 용매를 이용 하였다. 낮은 몰 부피의 유기 용매는 crust 내부의 bulk PR을 swelling하여 crust에 crack이 생기게 하였다. Step 2에서는 crack을 통하여 높은 친밀도의 유기 용매를 침투시켰고 bulk PR을 용해하여 crust를 완전히 제거하였다. 모든 공정은 상온에서 진행하였으며 사용된 유기 용매는 기판에 damage를 주지 않았다. PR의 제거는 optical microscope와 SEM을 이용하여 확인하였으며 기판에 미치는 영향은 AFM을 통하여 분석하였다.