

Organic solvent를 이용한 Ge 및 GaAs 상 photoresist 제거

오은석, 김솔바로, 이승효, 임상우[†]

연세대학교

(swlim@yonsei.ac.kr[†])

현재 silicon transistor의 집적도 향상은 높은 작동 전압 등의 문제로 한계에 이르게 되었다. 최근 이러한 문제를 해결하기 위하여 높은 전기 이동도를 가지고 있는 Ge 및 III-V 족 반도체가 주목 받고 있다. 그러나 III-V 족 반도체의 상용화를 위해서는 아직 여러 해결해야 할 문제점들이 남아있다. 그 중 대표적인 문제가 photoresist (PR) strip이다. Si channel에서의 PR strip은 SPM이나 오존수를 사용하나 이러한 방법은 Ge 및 III-V 족 반도체를 etching하여 사용하기 힘들다. 따라서 본 연구에서는 organic solvent를 이용하여 Ge 및 GaAs의 material loss가 없는 PR strip 공정에 대하여 연구하였다. 본 연구에서는 PR strip에 적합한 organic solvent를 선택하기 위하여 Hansen theory를 이용하였다. 또한, PR strip 과정이 Ge 및 III-V 족 반도체에 미치는 영향을 파악하기 위하여 Ge(100), Ge(100) 6° miscut, GaAs(100), GaAs(110) wafer를 사용하였다. Strip 효과를 평가하기 위하여 SEM과 AFM 을 이용하였다. SPM 이나 오존수를 이용한 PR strip은 Ge 및 III-V 족 wafer에 etching과 표면 roughening을 발생시켰다. 반면 organic solvent를 이용한 PR strip은 Ge 및 III-V 족 wafer에 damage를 주지 않았다. 또한, G-line의 pristine PR은 상온에서 organic solvent를 이용하여 손쉽게 제거되었으나 carbonized residue는 제거되지 않았다. 본 연구에서는 다양한 solvent에 따른 strip 온도 조절을 통하여 PR 및 residue를 효과적으로 제거하였다.