

TF-P034

IR 광검출기 응용을 위한 미세결정 SiGe 박막성장 연구

김도영¹, 김선조², 김형준²

¹울산과학기술대학교, ²연세대학교

최근 입력소자로 활용되는 터치스크린은 키보드나 마우스와 같은 입력장치를 사용하지 않고, 스크린에 손가락, 펜 등을 접촉하여 입력하는 방식이다. 터치패널의 구현방식에 따라 저항막(Resistive) 방식, 정전용량(Capacitive) 방식, SAW (Surface Accoustic Wave; 초음파) 방식, IR (Infrared; 적외선) 방식등으로 구분된다. 특히 최근 관심을 받고 있는 IR 방식은 적외선이 사람의 눈에는 보이지 않으나, 직진성을 가지고 있어 장애물이 있으면 차단되는 특성을 이용한 방식이다. IR방식의 터치패널은 발광(Light emitting)소자와 수광(Light detecting)소자가 마주하도록 배치되어 터치에 의해 차단된 좌표를 인식하게 되며, ITO 필름 등이 필요 없어 Glass 1장으로 도 구현이 가능하며 투과율이 우수하다. 이러한 IR 방식의 터치패널을 제작하기 위하여 사용된 IR 광검출기는 광학적 band-gap이 작은 박막물질을 필요로 한다. 본 연구에서는 IR 광검출을 위한 물질로 SiGe를 co-sputtering 기법을 이용하여 성장시켰다. 일반적으로 SiGe 박막을 성장시키기 위하여 저압화학기상증착법(low pressure chemical vapor deposition, LPCVD)이나 고진공 LPCVD를 사용하지만 본 연구에서는 CVD에 비하여 무독성이면서 환경친화적이고 초기투자비용이 낮은 증착장비인 sputtering을 이용하였다. 본 연구에서 성장된 SiGe 박막은 400°C에서 rf plasma가 인가된 Ge과 dc plasma가 인가된 Si의 power를 조절하여 결정화도가 70% (Fig. 1)이고 결정성장방향이 (111)과 (220)방향으로 성장하는 SiGe 박막을 얻을 수 있었다. 본 논문에서는 co-sputtering 성장조건에 따라 성장된 SiGe의 박막 특성을 논의할 것이다.

Keywords: 터치스크린, IR 광검출기, SiGe, Co-sputtering, 결정화

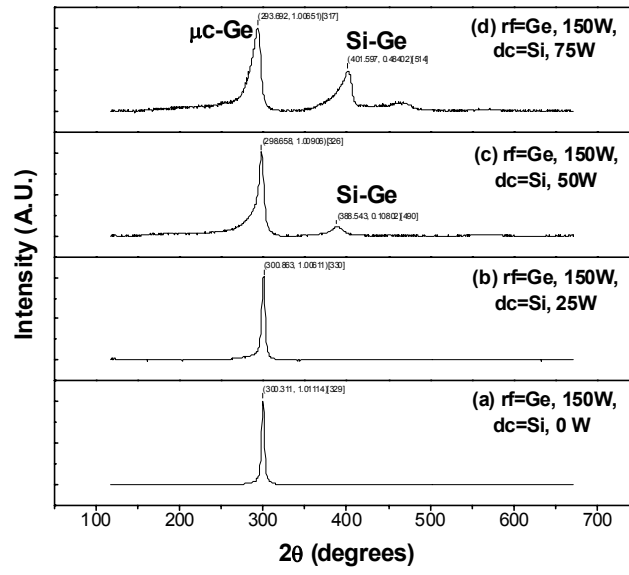


Fig. 1. Co-sputtering 조건에 따른 Raman 분광특성.