

## P-42

### Solid Phase Epitaxy 방법으로 성장시킨 $Mn_4Si_7$ , $\beta$ - $FeSi_2$ 박막의 전, 자기적 특성 Magnetic and Electrical Properties of $Mn_4Si_7$ , $\beta$ - $FeSi_2$ Thin Films by Solid Phase Epitaxy

유상순<sup>†</sup>, 서상원, 임영언, 김도진, 김효진, 김창수\*, 류현\*, 오상준\*\*  
충남대학교 공과대학 재료공학과, \*한국표준과학연구원, \*\*한국기초과학연구원  
(ss1453@empal.com<sup>†</sup>)

전이 금속은 Si 과 쉽게 반응하여 다양한 phase 의 silicide 를 형성하며, 특히, 전이 금속/단결정 Si 접합에서 계면에 형성되는 silicide 는 많은 응용성을 가지고 있다. 이들 전이금속 silicide 는 전기적 특성에 따라 금속형과 반도체형 silicide 로 구분된다 일반적으로 대다수의 전이금속 silicide( $TiSi_2$ ,  $PtSi_2$ ,  $Pd_2Si$ ,  $CoSi_2$  등)는 금속형으로써 이들이 갖는 낮은 비저항, 오음성 접합, 열적 안정성등으로 인하여 VLSI 에서 gate 전극이나 interconnection 으로 이용되고 있다 이에 반해  $CrSi_2$ ,  $ReSi_2$ ,  $\beta$ - $FeSi_2$ ,  $Mn_4Si_7$  등 극히 일부에 지나지 않으나 반도체 형 실리사이드는 비교적 높은 비저항, 정류 특성, 낮은 전하운반자 농도등 반도체의 특성을 지니고 있다

본 연구는 고 진공하의 MBE chamber 에서 전이 금속 중 Mn 과 Fe 를 각각 Si 기판에 증착, Solid phase epitaxy 방법으로  $Mn_4Si_7$ ,  $\beta$ - $FeSi_2$ 를 성장하였다 이를 위하여 Si 기판 위에 약 300~400Å의 Mn 과 Fe 를 증착, 진공과 N<sub>2</sub> 분위기에서 각각 400°C~ 800°C 범위의 온도영역에서 열처리 후 XRD(X-Ray diffractometer)와 TEM(Transmission Electron Microscopy)을 이용하여 조사하였다 그와 함께 MPMS(Magnetic Properties Measurement System)와 Hall 측정을 이용하여 각각의 시료의 자기적, 전기적 특성을 조사하였다

#### 감사의 글

본 연구는 Research Center for Advanced Magnetic Materials(ReCAMM, 충남대학교)과 Brain Korea 21 사업(BK 21, 교육인적자원부)의 지원으로 수행하였습니다