

Excitonic photoluminescence in GaMnN thin films with high ferromagnetic transition temperatures

진희창, 손윤, 이승주, 강태원, 김태환*, 조용훈**, 김문덕***,
이정주⁺, 고정대⁺⁺, 우용득⁺⁺⁺

동국대학교 물리학과, *한양대학교 전자공학과, **충북대학교 물리학과,
***충남대학교 물리학과, ⁺경상대학교 물리학과, ⁺⁺제주대학교 물리학과,
⁺⁺⁺우석대학교 반도체물리학과

Spintronic는 실현 가능한 21세기 정보화시대의 새로운 연구로 다가서는 분야이다. spintronic중에서도 Diluted magnetic semiconductor (DMS)는 transition metal 과 semiconductor 의 화합물로서 새로운 전기적, 자기적 물성이 연구 되어지고 있다. 이러한 DMS 물질 중에 GaMnN는 이론적으로 높은 Tc가 예상되며, 다른 DMS 물질보다 광학적 특성이 우수하여 자성과 광발광 특성을 동시에 가지는 소자개발에 적합한 물질로 알려져 있다. 본 연구에서는 GaMnN film을 저온 molecular beam epitaxy법으로 이용해서 형성하였으며, 자기적 특성은 SQUID 측정을 통해서 M-T curve로서 GaMnN film의 Curie 온도가 상온까지 유지하고 있음을 확인하였다. 반도체 특성인 광학적 특성연구를 위해 PL 측정을 통한 Mn 조성 변화에 따른 GaMnN film 연구에서는 기존에 연구보고된 GaMnN film의 Mn 불순물 관련 peak가 아닌 exciton peak를 확인하여 그 특성을 연구하였다.