

갈륨비소 양자점과 결합한 광결정 공진기를 이용한 빛의 발진

장동기^{1,2}, 이정일¹, 장수경², 한일기¹

¹한국과학기술연구원, ²연세대학교

광통신에서 정보의 보호를 위해서는 단광자광원이 필요하다. 광자다발이 정보를 전달하는 경우 중간에 도청이 가능하지만, 단광자 광원의 경우 도청을 시도할 때 광자의 양자상태가 깨어져 도청이 불가능 하기 때문이다. 단광자광원 발진기를 만들기 위해서는 하나의 양자점과 그 양자점이 만드는 여기자에 강하게 결합한 공진기가 필요하다. 실험에서 밀도가 $\sim 10\mu\text{m}^{-2}$ 인 저밀도 갈륨비소 양자점과 전자빔리소그래피를 이용하여 광결정 공진기를 패터닝을 형성, 저온 광펌핑을 통하여 빛이 발진함을 확인 하였다. 또한 온도가 올라감에 따라 여기자와 공진기 모드가 적색천이함을 실험을 통하여 확인하였다.