

저차원물질 기반 광섬유 소자 및 이를 이용한 레이저 연구

Research on the optical fiber devices and lasers based on low-dimensional materials

염동일

아주대학교 물리학과/에너지시스템학과

diyeom@ajou.ac.kr

그래핀, 탄소나노튜브 및 이차원 반도체, 절연체 물질 등의 저차원 물질은 기존의 벌크물질에서 관찰되기 힘든 고유의 전기적, 광학적 특성으로 인하여 최근 광전자소자, 광학소자 및 플라즈모닉 소자를 구성하는 신 물질로써 주목받고 있다. 특히 저차원 물질에서 관찰되는 큰 비선형 광 특성, 매우 빠른 비선형 광 응답특성, 전기적 제어가능성과 더불어 이를 광집적하기에 용이한 특성으로 말미암아 저차원 물질을 기반으로 하는 새로운 비선형 광학 소자들이 제안되어 오고 있다.

본 세미나에서는 최근 본 연구그룹에서 수행한 저차원 물질 기반의 광섬유 소자 및 극초단 광섬유 레이저 연구결과에 대하여 간략히 소개하고자 한다. 또한 제안하는 개념을 바탕으로 향후 저차원 물질을 기반으로 하는 고효율, 고성능 선형/비선형 광섬유 광학소자 및 광전자소자로의 응용 가능성과 그 한계에 관하여 살펴보고자 한다.