

제논 · 크립톤 이용 X-선 발진 성공

광주과학기술원, 체코 PALS와 공동으로 ... 나노구조 관찰에 크게 기여

한국과 체코의 공동연구진이 제논(Xe)과 크립톤(Kr)을 이용한 가스 매질에서 서로 다른 파장을 가진 X-선 레이저를 발진하는데 성공했다.

광주 과학기술원 고등광기술연구소는 최근 체코 물리연구원 산하 PALS(Prague Asterix Laser Systems)와 공동으로 실험을 통해 제논과 크립톤 등 가스 매질에서 32.8nm(1nm=10억분의 1m)와 41.8nm 파장의 X-선 레이저 발진에 성공했다.

공동연구진은 산업자원부 지원으로 구축하고 있는 극초단 광양자빔 연구시설에서 발생시킨 100TW(테라와트: 1조 와트)급 초고출력 레이저빔을 제논과 크립톤 가스매질에 집속시켜 X-선 레이저를 얻었다.

이에 따라 국내 유일의 광 관련 연구소인 고등광기술연구소는 7월 국내 최초로 순은으로 된 매개체(고체 매질)에서 13.9nm 파장의 X-선 레이저를 발진시킨데 이어 더욱 다양한 파장을 가진 X-선 레이저 발진기술을 확보하게 됐다.

개발기술들은 차세대 반도체 개발을 위한 기술분야는 물론 높은 해상도가 필요한 표면 분석과 3차원 X-선 영상기술 등에 응용이 가능해 최근 활발한 연구가 진행되고 있는 나노구조 관찰 분야에도 크게 기여할 것으로 기대된다.

이종민 고등광기술연구소장은 “극초단 광양자빔의 시설확장에 맞춰 더 다양한 파장의 X-선 레이저 발진 연구를 계획하고 있으며, 특히 PW(페타와트: 1000조와트)급 광양자빔 시설이 갖추어지는 2008년에는 물투과창(2.3-4.3nm) 영역의 X-선 레이저 개발도 가능할 것”이라고 강조했다.

물투과창 X-선 레이저를 이용하면 물은 투과하고 생체물질들은 흡수해 생체영상을 잡을 수 있어 배율이 매우 높은 생체 현미경 제작이 가능하다.

X-선 레이저는 가시광 영역의 레이저와 달리 파장이 매우 짧은 영역의 레이저를 말하며 강한 레이저 빔을 금속, 가스 등의 매질에 쏘서 발생하는 플라즈마(고체·액체·기체도 아닌 제4의 물질로 기체의 일부가 전리된 가스)에 의해 발생한다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2006/12/11>