

고전압 펄스파워와 플라즈마 응용 기술

고전압 펄스 파워 기술은 전기 에너지를 장시간 축적한 뒤, 아주 짧은 순간에 방출하여 순간적으로 높은 출력을 얻는 전기 에너지 변환 기술입니다. 이 기술을 이용하면 제한된 크기의 부하에 강력한 파워를 전달하여 물질을 항성이나 행성 내부와 유사한 고온, 고압의 플라즈마 상태에 이르게 할 수 있습니다. 과거에는 대규모 펄스 파워 장치가 일부 선진국을 중심으로 물질의 극한 상태 연구, 관성 가둠 핵융합, 핵무기 연구, 천체물리 연구 등 거대 과학 분야에 주로 활용되었습니다. 최근에는 이러한 대규모 연구 외에도, 탁상 크기의 소규모 장치를 활용하여 실험실 수준의 고에너지밀도 물리(HEDP: High Energy Density Physics) 연구와 다양한 친환경 분야 응용 연구가 활발히 진행되고 있습니다. 본 강연에서는 서울대학교 원자핵공학과 플라즈마, 방사선 및 이온원 연구실에서 수행 중인 고전압 펄스 파워 기술 및 플라즈마 응용 기술의 최신 현황을 소개합니다.