

자기파종된 Ti:sapphire 레이저 발진기에서 되먹임 거울의 반사율과
펌프 에너지의 변화에 따른 펄스발생시간 및 펄스폭

Buildup Time and Pulse Width dependent on the Reflectivity of Feedback Mirror
and the Pump Energy in a Self-Seeded Ti:sapphire Laser Oscillator

임 권, 고도경, 김현수, 박성희, 차병현
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

자기파종된 Ti:sapphire 레이저 발진기에서 되먹임 거울의 반사율과 펌프 에너지의 변화에 따른 펄스발생시간과 펄스폭이 조사되었다. 자기파종 공진기는 Littman형 공진기와 부분 반사율을 갖는 되먹임 거울로 구성되어있다. Q 스위칭된 Nd:YAG 레이저 제 2 조화파로 펌핑된 Ti:sapphire 레이저의 펄스발생시간을 측정한 결과, 펌프 에너지가 40 mJ/pulse 이고 되먹임 거울의 반사율이 30%일 때, 펄스발생시간과 펄스폭은 175 ns과 25 ns이었다. 또한, 펌프 에너지와 반사율을 증가시키에 따라서 출력된 레이저 펄스의 발생시간은 더욱 빨라지고 펄스폭도 짧아졌다. 반사율이 70%에서 펌프 에너지가 60 mJ/pulse 일 때, 펄스발생시간과 펄스폭은 30 ns과 7 ns 이었다.

레이저 파면보정을 위한 적응광학계 개발

Development of adaptive optics system for laser wavefront correction

백성훈, 박승규, 김민석, 정진만, 김철중
한국원자력연구소 양자광학기술개발팀
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

적응광학계는 레이저 빔 파면 보정과 같이 빛의 파면을 제어하는 기술로, 원자분광 레이저 장치에 사용된다. 본 연구에서는 분광 레이저빔 파면보정을 위하여 파면측정 센서, 파면보정용 다채널 변형거울, 그리고 제어장치로 구성된 적응광학계를 개발하였다. 본 논문에서는 각 적응광학계 장치의 구성과 페루프 레이저 빔 파면 보정 알고리즘을 기술하였다. 개발된 장치로 페루프 실시간 레이저 빔 파면 보정 실험을 수행한 결과, 5.8 파장의 파면왜곡을 거의 10분의 1 수준인 0.6 파장의 왜곡으로 보정할 수 있었다.