

## High Power Infrared Free Electron Laser Driven by a Energy Recovery Superconducting Accelerator

Byung Cheol LEE, Young Uk JEONG, Seong Hee PARK,  
and Young Gyeong LIM

Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI),  
P.O. Box 105, Yusong, Daejeon, Korea

### Abstract

A high average power infrared free electron laser driven by a 40MeV energy recovery superconducting accelerator is being developed at the Korea Atomic Energy Research Institute. The free electron laser is composed of a 2-MeV injector, two superconducting acceleration cavities, a recirculation beamline, and an undulator. Each accelerator module contains two 352-MHz 4-cell superconducting cavities and can generate an acceleration gain of 20 MeV. The 2-MeV injector has been completed, and generates stably an average current of 10 mA. One of the 20 MeV superconducting accelerator modules has been installed, cooled down to 4.5K, and RF-tested. An average power of 1 kW at the wavelengths of 3~20  $\mu\text{m}$  is expected.

.....

## 700-W 출력을 갖는 다이오드 여기 Nd:YAG 레이저 개발

Development of a Diode-pumped Nd:YAG Laser with an Output Power of 700-W

이성만, 차병현, 김철중

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

### 요약

원자력 산업분야에 응용이 가능한 단일모듈형 700-W급의 다이오드 여기 고체레이저(DPSSL) 시스템을 개발하였다. 자체개발된 선추적(ray-tracing)코드를 사용하여 횡여기(diode-side-pumped) Nd:YAG 레이저 모듈을 최적 설계하였으며, 제작된 레이저 모듈로부터 고효율과 고품질의 레이저빔 발생을 위해 공진기의 안정조건을 분석하였다. 개발된 레이저 시스템은 최대 675-W의 연속 레이저 출력을 가지며, 이때 여기빔-레이저 광전환 효율은 약 37.5% 정도이다. 레이저빔의  $M^2$  빔질인자는 약 40 정도이다.