

원자력 주요 부품재료에의 레이저직접조형기술 적용
Application of a Laser-aided Direct Metal Manufacturing
Technique to Key Parts Materials in NPPs

서정훈, 김정수
한국원자력연구소

요 약

3차원 형태의 CAD/CAM 설계 데이터로부터 바로 부품이나 제품이 요구하는 기능성 소재(금속, 합금, 세라믹 등)를 이용하여 3차원 형태의 실제 부품이나 제품 또는 제품생산에 필요한 몰드나 금형 등을 여러 중간 제조단계를 거치지 않고 빠른 시일 내에 레이저 빔으로 직접 제작할 수 있는 새로운 조형기술(near-net shaping technology)인 레이저직접조형기술은 자동차, 항공기, 공작 기계 등 일반 산업뿐만 아니라 국방 및 원자력 산업에 사용될 수 있다. 이 기술에 대한 기본기술 및 특징에 대하여 기술하였으며, 원자력 주요 부품재료에 적용될 수 있는 가능성을 제안하였다.

다이오드 레이저를 이용한 사마리움 원자의 핵 전하 상대 분포 변화량 측정
Measurements of the Changes in the Mean-Square Nuclear
Charge Radii of Sm Atom by Using Diode Laser

박현민, 이미란, 정의창, 이종훈, 이용주, 이종민
한국원자력연구소

요약

의료용으로 많은 활용이 기대되는 사마리움 동위원소의 핵 전하 상대 분포 변화량을 측정하였다. 핵 전하 상대 분포 변화량을 측정하기 위해 우선적으로 간편한 다이오드 레이저를 이용하여 도플러 효과가 제거된 고 분해 분광 실험을 수행, 사마리움의 원자 전이선들에 대해 동위원소 이동값을 정밀하게 측정하였다. 이어 측정된 동위원소 이동값으로부터 핵 전하 분포 변화에 기인한 field shift 값만을 분리한 후 그 값을 이용하여 사마리움 각 동위원소들의 핵 전하 상대 분포 변화량을 결정하였다.