

중성자회절을 이용한 Fillet 용접부위의 잔류응력 측정

The Residual Stress Measurement on T Fillet Welded Specimen by Neutron Diffraction

박만진, 장동영, 등등...
서울산업대학교
서울시 노원구 공릉동

요 약

구조물이나 기계가공물의 제작 시 불균일한 탄-소성변형의 결과로 제작물 내에는 잔류응력이 존재하게 된다. 잔류응력은 공학적인 많은 재료와 부품들에 일상적으로 존재하며 외부에서 가해지는 힘이 없어도 물체 내부에 존재하는 응력이다. 일반적으로 재료내부에 압축 잔류응력이 생길 경우 제품의 피로강도를 증가시키며 인장잔류응력은 피로강도를 감소시킨다. 잔류응력의 측정법은 파괴적인 측정법과 X-ray, 중성자 회절을 이용한 비파괴적인 측정법 등이 있다. 본 논문에서는 하나로 원자로의 HRPD의 잔류응력 측정 장치를 이용하여 중성자 회절을 이용하여 Fillet 용접된 시험편의 잔류응력 분포를 측정하였고, 이 용접실험시편의 중성자속을 측정하였다.

고체트랙 검출기를 이용한 $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ 반응의 알파트랙 검출 연구

Study on the Detection of Alpha Track from $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ Reaction Using the Solid Track Detectors

표 형열, 손 세철, 지 광용, 김 원호
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

$^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ 반응은 열중성자 흡수 단면적이 매우 높다. 이 반응에서 나오는 알파입자를 고체트랙기입방법으로 측정하여 보론을 분석하는데 이용할 수 있다. 본 연구에서는 보론의 알파트랙을 검출하는데 적합한 고체트랙 검출기를 선정하기 위한 실험을 수행하였다. 사용한 고체트랙 검출기로는 Lexan, CR-39, CN-85 및 LR-115 와 같은 플라스틱 재질의 검출기를 사용하였다. 실험 결과 Lexan 트랙검출기가 다른 검출기에 비해 보론의 알파트랙 검출에 가장 적합함을 알 수 있었다. 본 실험결과는 평면상 시료에 존재하는 미량의 보론 분포를 예측하는데 매우 유용하게 적용될 수 있을 것으로 생각된다.