

Ti-Al-V 합금의 부식 및 기계적 성질에 미치는 annealing의 영향  
Effects of Annealing on the Corrosion Behavior and Mechanical Properties of  
Ti-Al-V Alloy

김태규, 최병선, 백종혁, 최병권, 정용환, 이두정, 장문희, 정연호  
한국원자력연구소  
대전시 유성구 덕진동 150

요약

냉간 압연된 SMART 전열관 구조재료용 Ti-Al-V 합금의 annealing 조건을 결정하기 위하여 이 합금의 부식 및 기계적 성질에 미치는 annealing의 영향을 평가하였다. 상온 인장 시험결과 인장 강도와 연성은 annealing 온도와 거의 무관한 것으로 나타났다. 그러나 360°C 암모니아 수용액에서 부식실험 결과 annealing 온도가 증가할수록 부식이 가속되는 경향을 나타내었다. 부식 반응과정에서 흡수된 수소의 함량 역시 증가하였다. 따라서 이 합금은 소성변형 후 annealing 온도가 증가할수록 기계적 성질에는 거의 영향이 없으면서 부식은 가속되는 것으로 나타났다.

기본설계된 핵연료캡슐의 노외 특성시험

Out-pile characteristics of basic designed capsule mockup

강영환, 김봉구, 조만순, 손재민, 김도식, 신윤택, 김학노  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요약

국내에는 원자력 증강기사업으로 진행되고 있는 개량형 핵연료 개발이 현재 진행 중에 있다. 이들 핵연료 조사시험의 주요목적은 기존 핵연료와의 조사성능 평가를 하는데 있으며 핵연료 개발자들의 주요 요구사항은 조사시험시 핵연료 중심 및 표면 온도 측정은 물론 전 조사시험기간중 일정한 온도 범위 하에서 조사될 수 있도록 요구하고 있다. 이에 따라 현재 장단기적 핵연료 조사시험용 밀폐형 계장캡슐 개발과 캡슐제어시스템 등의 개발이 진행되고 있다. 본 연구는 현재 개념 설계단계에 있는 핵연료 계장캡슐에 대한 하나로에서의 조사시험 가능성 및 안전성 평가를 위하여 모캡 캡슐을 설계, 제작하였고 이를 이용하여 노외 설계검증시험시설에서 수행된 열수력 양립성 평가, 내구성시험과 온도제어를 위하여 적용된 기술의 평가를 수행한 내용이다. 이들 실험 결과는 앞으로 조사시험용 계장캡슐의 상세 설계시 기초 데이터로 이용되며 최종 하나로에 적용하기 전 캡슐의 설계종합시험이 이루어지게 된다.