

핵연료 조사시험용 캡슐개발 현황

Status on Capsule Development for the Fuel Irradiation Test  
in HANARO

김봉구, 신윤택, 박승재, 박종만, 이철용, 정홍준, 배기광, 강영환

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

핵연료주기기술 및 원자로 재료 개발을 위해서 하나로를 이용한 많은 조사시험이 요구되고 있다. 이에 따라 하나로에서의 조사시설 개발을 위한 설계 및 제조 기술을 확립하기 위해 연구를 진행하고 있다. 하나로에서 핵연료 소결체 조사시험을 위한 캡슐개발이 그중 하나이다. 핵연료 소결체 조사시험을 위한 무게장캡슐의 상세 설계에 따라 무게장캡슐의 제작이 완료되었다. 이 무게장캡슐은 1999년과 2000년에 실시될 모의 DUPIC 핵연료 소결체 및 DUPIC 소결체의 조사시험에 이용될 것이다. 그리고, 이 조사시험 결과는 개량형 경수로 핵연료를 하나로에서 조사시험을 하는데 필요한 기본자료를 제공하게 된다. 또한, 열전대와 SPND가 장착될 계장캡슐의 개념설계와 계장을 위한 기술개발을 진행하고 있다. 이 계장캡슐은 2000년 이후에 시행될 개량형 경수로 핵연료와 DUPIC 핵연료 등의 조사시험에 활용될 예정이다.

Abstract

The R&D programs on the nuclear reactor materials and nuclear fuel cycle technology require numerous in-pile tests in HANARO. Extensive efforts have been made to establish design and manufacturing technology for the development of irradiation facilities. One of them is the capsule development for the irradiation test of nuclear fuel pellet in HANARO. Detailed design of a non-instrumented capsule for irradiation testing of oxide fuel was finished and this capsule was fabricated. This capsule will be used for in-pile testing of simulated DUPIC fuel pellets at the year 1999 and DUPIC fuel pellets at the year 2000. This test will also be performed to provide the essential information for the advanced PWRs fuel irradiation testing in HANARO. The conceptual design of the instrumented capsule, in which sensors such as thermocouple and SPND(Self Powered Neutron Detector) will be installed, and the development of instrumentation technology are also of the ongoing activities. This capsule will be utilized for irradiation testing of advanced nuclear fuel such as advanced PWRs and DUPIC fuel after the year 2000.