

2002년도 하나로 공동이용 활성화를 위한
대학 연구 지원용 계장캡슐 조사시험
(Irradiation Test Using an Instrumented Capsule for the Active
Utilization of HANARO in 2002)

한국원자력연구소 주기남, 손재민, 김도식, 서철교, 강영환

2001년도 원자력 연구 기반 확충 사업중의 한 분야인 하나로 공동 이용 활성화 사업의 일환으로 대학 이용자들의 다양한 조사시험 요구조건들을 만족하는 재료 조사시험용 계장캡슐(01M-05U)을 설계·제작·조사시험하였다. 캡슐은 2000년도에 수행되었던 00M-01U 캡슐을 기반으로 하여 설계·제작되었으며, 대학 이용자들의 제한된 시편 및 예산으로 인하여 연구소 이용자 시편들이 캡슐에 함께 장입되었다. 캡슐내 시편들의 재질은 주로 Zr 합금들로 핵계산시에는 모두 동일한 조성의 시편들로 간주하여 계산하였다. 캡슐은 독립제어 전기히터가 장착된 5단의 구조로 되어 있으며, 조사시험 중 조사시편의 온도 및 조사량을 측정하기 위하여 14개의 열전대 및 5개의 Ni-Ti-Fe/Sapphire 중성자 모니터를 설치하였다. 01M-05U 캡슐에는 인장(tensile), TEM, 경도(hardness), 조직(optical microscopy), 성장(growth), force deflection 시편 등 다양한 종류의 시편들이 장입되었다. 캡슐은 24MW 출력의 하나로 CT 조사시험공에서 300~350°C의 조사온도로, 중성자 조사량이 최대 $3.2 \times 10^{20}(n/cm^2)$ ($E > 1.0MeV$)까지 조사되었다. 향후 시편의 조사후 시험을 통해 얻어질 결과들은 이용자들의 관련 연구에 귀중한 자료가 될 것이다.

과학기술부 주관으로 매년 1차례씩 과제 공모를 하는 '하나로 공동이용 활성화 사업'은 2001년도에는(제4회) 8개 대학이(1개 기관 포함) 선정되어 관련연구가 수행되고 있으며, 2002년도 연구수행에 대한 정보는 <http://hanaro.kaeri.re.kr>에서 얻을 수 있다.

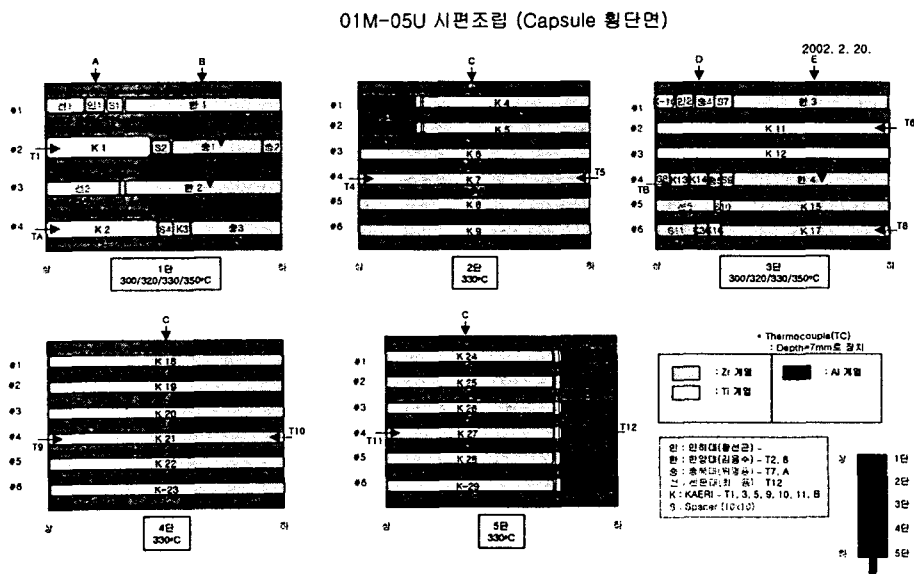


그림 1. 캡슐내 이용자 및 재질별 시편 배치도