

## 【V-01 : 분과초청】

### 1MV 탄뎀 양성자 가속기의 가속관 제작 및 진공 배기 시험\*

조용섭, 송우섭

한국원자력연구소 핵물리공학팀

한국원자력연구소에서는 1MV 10mA 탄뎀 양성자 가속기를 개발하고 있다. 이 양성자 가속기는 30kV 10mA 수소 음이온원, Einzel 렌즈로 이루어진 저에너지 빔 수송계, 50 cm 길이 가속관, 80cm 길이 Stripper, 50cm 길이 가속관 및 표적의 순으로 빔 광학계가 설계되어 있다. 위치에 따른 진공도를 Monte Carlo 법으로 계산하였으며, 빔 수송에 필요한 진공도가 유지되도록 진공 배기 시스템을 최적화 하였다<sup>(1)</sup>. 빔 광학계에서 가장 중요한 부품은 2MV/m의 가속 전장을 갖는 가속관의 개발이며, 이러한 가속 전장에 견디기 위해서는 고전압 방전을 유발하는 유기물이 없는 고진공이 요구된다. 따라서, 50 cm 길이 가속관은 높이 20mm 세라믹 링과 4mm 두께 금속 전극을 교대로 설치한 형태로 설계되었으며, 알루미늄 세라믹과 KOVAR 금속 전극의 접합에는 Mo-Mn법을 사용하여 제작되었다. 시험용 진공 배기 시스템은 2대의 터보 분자 펌프 (배기 속도 50l/s)로 구성하여, 가속관 진공 특성, Stripper의 진공 conductance 등을 측정하였다. 본 발표에서는 이 양성자 가속기의 가속관 제작과 진공 배기 시험 결과에 대해 보고하고자 한다.

\*본 연구 내용은 과학기술부 민군겸용기술개발사업의 연구결과임.

#### [참고문헌]

1. 조용섭, "1MV 탄뎀 양성자 가속기의 진공 시스템 설계", 한국진공학회 제 19회 학술발표회 (한국표준과학연구원 2000. 7)