

고출력고주파원의 고진공 설계 및 제작

정보현^{1,4}, 홍진석^{1,4}, 전재하^{1,4}, 이두형¹, 김동욱^{2,4}, 노승정¹, 고승국³

¹단국대학교 응용물리학과, ²서울대학교 원자핵공학과, ³울산대학교 물리학과,

⁴한국가속기 및 플라즈마연구협회

한국가속기및플라즈마연구협회에서는 양성자 가속기용 고출력고주파원인 700MHz, 1MW, CW Klystron을 개발하고 있다. Klystron은 고진공 환경($<1.0E-8$ Torr)을 요하기 때문에 설계시에 welding과 brazing 접합을 채택하였다. Klystron은 6개의 cavity로 구성되는데 각각의 cavity를 부품으로 하여 최종조립에서는 tube의 정렬을 위해 양끝 단에 welding lip을 달아 welding 접합을 채택하였다. Rough pump로는 mechanical pump를 사용하였고, 고진공 pump로는 Turbo Molecular pump, Cryo-genic pump, 초고진공 펌프는 Ion-Pump의 성능 및 특성실험을 하였다. 최종조립을 완료하였고 TMP를 사용하여 $7.7E-10$ Torr까지 배기 하였으며 현재 진공의 안정화를 위하여 baking 공정을 진행중이다.

이 연구는 양성자 기반공학기술개발사업단의 지원으로 수행되었음.