VT-P003

PAL xFEL 언듈레이터 진공용기 시제품 제작

나동현, 박종도, 하태균, 홍만수, 권혁채, 이상봉

포항가속기연구소

4세대 방사광 가속기에 설치되는 out-vacuum 언듈레이터 진공용기는 내경 5.2 mm, 길이 5 m인 매우 얇고 긴 형태로 제작된다. 좁은 간격의 언듈레이터 진공용기를 지나는 전자의 진행을 용이하게 하기 위해서는 높은 내부 진공도와 매끄러운 내부 표면이 요구된다. 현재 시제품으로 제작된 언듈레이터 진공용기의 요구 진공도는 Pave $< 5\times10^{-7}$ mbar이며, 내부 표면 거칠기는 Ra < 150 nm 이하이다. 언듈레이터 진공용기는 알루미늄을 압출하여 제작한 후 초정밀 기계가공으로 제작하였다. 본 논문에서는 현재까지 수행한 공정 개발 결과를 정리하여 보고하고자 한다.

Keywords: 언듈레이터 진공용기, 알루미늄 압출, 진공도, 표면 거칠기, 시제품

VT-P004

PAL xFEL 언듈레이터 구간의 진공 시스템

이상봉, 박종도, 하태균, 나동현

포항가속기연구소

10 Gev의 빔에너지를 가지는 4세대 방사광 가속기의 hard X-ray구간에는 약 200 m의 언듈레이터 홀이 건설 중이며, 내부에는 길이 5 m의 언듈레이터와 1m의 언듈레이터 사이구간이 연속적으로 배치되어 있다. 이 구간에는 언듈레이터를 비롯하여 phase shifter, quadrupole, BPM 등이 설치되는 진공용기가 있으며, 이 진공용기는 최적화된 환경을 제공하기 위해서 매우 얇고 긴 형태로 제작되며 각 구간마다 빔손실이 발생하지 않도록 설계가 되어야 한다. 여기에서는 현재 실험 및 설계 중인 언듈레이터 챔버와 사이구간의 진공시스템에 대하여 소개하고, 현재까지 수행한 결과와 앞으로의 진행방향에 대해 다루고자 한다.

Keywords: 언듈레이터 진공용기, 알루미늄 압출, RF seal, RF contact