

[V-03]

이종금속접합을 이용한 Photon Absorber

홍만수, 박종도

포항공과대학교, 포항가속기연구소

가속기 저장링에는 방사광을 차단하는 목적으로 Photon absorber와 같은 진공부품이 사용된다. 방사광이 집적 접촉되는 부분은 무산소동(OFHC copper) 또는 GridCop이 사용되며, 저전도수(Low conductivity water)로 냉각된다. 이 부분의 외부는 주로 스테인레스 강과 연결되며 이때 브레이징과 같은 진공접합을 하게 된다.

냉각부와 진공용기와의 연결에는, 즉 구리와 스테인레스 강과의 접합에는 소위 water-to-vacuum joint를 피하는 방법으로 진공 브레이징, 토치 브레이징 또는 구리자체를 진공플랜지로 사용하는 몇 가지 방법이 사용되고 있다. 일반적으로 Photon absorber는 소량, 다품종의 일회성으로 제작되고 있기 때문에 상대적으로 브레이징 품질관리가 잘 되지 않아, 그 결과 냉각수 누수, 공기 누설의 문제가 발생되고 있다.

이를 보완하기 위하여 최근 개발되어 적용되고 있는 이종금속(스테인레스 강-구리) TIG 용접법을 활용하여 제작된 Photon absorber를 진공용접 측면에서 소개한다.