

VS-004

<Invited Speaker>

## 맥동관형 크라이오 펌프 국산 시제품 성능예측과 평가

인상렬<sup>1</sup>, 탁영준<sup>1</sup>, 강상백<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국원자력연구원, <sup>2</sup>우성진공(유)

맥동관형 크라이오펌프 개발 2단계를 맞아 우성진공(유)을 중심으로 상용화 시제품 제작이 진행되고 있다. 최종 크라이오 펌프 개발품은 흡기구 직경(내경) 16.5 (14) 인치에 질소 배기속도 3,600 L/s를 목표로 하고 있다. 상용품 완성 전에 거쳐야 할 필수적인 시험과정으로 시제품의 공정대응성 현장평가를 위해 KAIST 나노랩에 개발품을 투입하는 프로그램이 계획되어 있어서 공정장치에 장착할 수 있도록 10인치 크라이오 펌프 제작이 추가로 진행되고 있다. 개발품의 성능확인용 우선 몬테카를로 계산을 통해 배기속도를 예측하고 구조설계를 최적화했으며 이를 바탕으로 가공 조립된 크라이오펌프 시제품의 성능을 표준화된 장치에서 표준화된 절차를 통해 평가하여 설계 목표값과 비교했다. 한편 개발품의 성능 수준을 상대적으로 규정하기 위해 기존 상용품들을 같은 방식을 따라 평가하여 성능을 서로 비교하는 작업을 수행했다. 10인치 모델로는 국산 Genesis HPM200, CTI-8 수직형 및 수평형 GM 크라이오 펌프를 성능 시험했으며 16.5인치 개발품의 유사모델로 CTI-12 GM 크라이오 펌프를 시험해서 비교했다.

**Keywords:** 맥동관형, 크라이오 펌프, 시제품, 성능예측, 성능평가