

## 케스케이드 연료전지 스택용 기액분리기 개발

\*임 종구, 박 종철, 강 무성, 권 기욱, \*\*신 현길

### Development of Separator for Cascade Type Fuel Cell Stack

\*Jongkoo Lim, Jongcheol Park, Mooseong Kang, Kiwook Kwon, \*\*Hyunkhil Shin

**Abstract :** AIP(Air Independent Propulsion)시스템에 적용되는 연료전지 스택의 경우 연료의 이용율을 극대화시키는 것이 매우 중요하다. 일반적인 연료전지 스택은 물배출과 성능의 안정화를 위해 이론적 요구량보다 양론적으로 많은 양을 공급하여, 반응에 사용되지 않고 배출되는 연료 가스가 많아 이용율이 낮다. 여러 단으로 구성되어 전 단에서 사용하고 남은 연료 가스를 다음 단에 재공급하여 사용하는 케스케이드 구조의 연료전지 스택을 적용하게 되면 연료이용율을 90% 이상으로 높일 수 있다. 그러나 연료전지 스택에서 반응에 의해 발생한 물과 응축된 가습수가 재공급되면 연료전지 스택의 성능과 내구성에 악영향을 주는 플러딩현상이 발생하게 된다. 반면 반응수와 응축수를 제거할 때 스택에 재공급되는 연료 가스의 가습수가 같이 제거되면 낮은 가습도로 스택에 공급되는 문제점도 있다. 따라서 연료 가스의 가습도를 잘 유지하면서 액화된 물만 원활하게 제거할 수 있는 기액분리기의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 CFD(Computational Fluid Dynamics)해석을 활용하여 다양한 디자인의 기액분리기를 설계하고 실험을 통해 각 디자인의 장단점을 분석하였다. 결과를 바탕으로 최적의 기액분리기를 개발하고 제작 및 평가를 통해 성능을 검증하였다.

**Key words :** Fuel Cell Stack(연료전지스택), separator(기액분리기), cascade(케스케이드)