

## 무인항공기용 수소저장 시스템

신석재, 홍지석<sup>1</sup>, 김영지, 성홍계<sup>1</sup>, 최대기, 남석우\*  
한국과학기술연구원; <sup>1</sup>한국항공대학교  
(swn@kist.re.kr\*)

다양한 분야에서 무인항공기의 필요성이 대두되고 있다. 기존의 무인항공기는 내연기관이나 2차 전지를 사용하고 있으나 소음과 작동 시간의 한계로 인해 사용이 크게 제한되고 있다. 연료전지는 연료만 공급하면 연속 운전이 가능하기 때문에 다른 동력원에 비해 장시간 운전에 적합하다.

본 연구에서는 수소 저장용량이 높고 낮은 온도에서 반응이 가능한 화학수소화물인 sodium borohydride (NaBH<sub>4</sub>, SBH)를 사용하였다. 10시간 운전 시 시스템 기준 수소 저장 용량 3wt% 수준의 수소저장 시스템을 개발하였으며 연료전지와 연계하여 자동운전 시스템을 개발하였다. 수소저장 시스템은 연료전지의 부하에 따라 수소 발생량이 자동으로 조절되며 연료를 제외한 자동운전이 가능한 수소저장 시스템이 400g 이하가 되도록 하였다.

수소저장 시스템을 이용한 연료전지 시스템을 무인항공기에 장착하여 지상 운전을 통해 시스템의 안정성을 향상 시켰다. 또한 장시간 운전을 위해 SBH를 제외한 외부 에너지 공급 없이 무한 운전이 가능하도록 시스템을 개선하였다. 위의 시스템을 장착한 무인항공기의 시험 비행을 통해 장시간 운전이 가능한 경량 연료전지 시스템을 개발하였다.