

산화그래핀 담지 메탈폼 촉매의 제조 및 특성

김나리[†], 문정인, 김성수, 정병훈¹, 정지훈경기대학교; ¹국방과학연구소(skfl9809@naver.com[†])

극초음속 비행체의 속도증가와 엔진 효율 향상은 시스템의 열적 부하를 유발한다. 열적 부하는 비행체 구조의 변형과 엔진의 오작동 등 심각한 문제를 야기한다. 이를 개선하기 위해 연료를 주 냉각제로 사용하는 흡열연료연구가 진행되고 있다. 흡열연료의 역할을 극대화하기 위해 초기 활성을 유지하고 고온 안정성을 가진 촉매의 개발이 필요하다.

기존 촉매 형태인 펠렛은 코크 형성, 압력손실 등으로 초기 흡열량을 유지하지 못하는 문제가 있다. 본 연구에서는 이를 해결하기 위해 상대적으로 낮은 온도에서 높은 흡열 특성을 나타내는 것이 확인된 산화그래핀을 메탈폼지지체에 위시코팅하여 표면적이 넓은 촉매를 제조하였다. 산화그래핀을 메탈폼에 코팅하는 최적의 조건을 찾기 위해 여러가지 용매를 사용해 제조한 산화그래핀 슬러리로 코팅을 진행하였으며, 이때 사용된 용매는 물, ethylene glycol, n-methyl-2-pyrrolidone, propylene glycol 이다. 코팅 후 초음파 결합력 테스트를 통해 결합력을 확인하였으며, SEM, EDS와 흡열실험을 통해 촉매의 특성을 파악하였다.