

Oxamide를 적용한 무연 라이너 연구

박 영 규 · 류 문 삼
(국방과학연구소)

(E-mail : agstn@sunam.kreonet.re.kr)

가스발생기와 같이 로켓모터에서 추력이 아닌 기체압 형태의 에너지를 일정한 시간동안 얻고자 하는 경우, 로켓모터의 크기 및 추진제 충전율을 고려하여 그레인 형태를 단면 연소형으로 선택할 수 있다. 단면 연소형 그레인을 가진 로켓모터는 그레인의 연소시, 일찍 연소된 부분의 라이너가 추진제 연소 화염에 노출되면서 표면부터 서서히 분해가 진행되며, 분해물질의 일부는 추진제에 포함된 산화제 성분에 의해 산화되어 기체화 될 수 있다. 산화제 성분이 충분치 않은 경우에는 고체 입자 형태로 추진제 연소 기체와 함께 배출되며, 이는 일차연기(primary smoke)의 일종으로 볼 수 있다. 가스 발생기에서 얻고자 하는 기체는 고체 입자가 포함되지 않은 깨끗한 기체형태인 경우가 대부분이며, 따라서, 무연 라이너 및 내열재의 연구가 필요하다.

본 연구에서는 가스 발생기에 효과적으로 적용할 수 있는 무연 라이너의 조성을 연구하기 위하여 HTPB계 라이너에 oxamide를 적용하여 연기특성을 개선하고자 시도하였다. Oxamide의 함량을 질량 분율로 30%에서 60%까지 변화시켜가며 적용하여 기계적 특성과 Smoke Chamber를 이용하여 라이너의 연소에 의한 연기의 생성도를 정량적으로 측정하였다. 그 결과 oxamide 함량을 약 50% 이상으로 하였을 때, 기계적 특성에 큰 변화가 없으며 연기의 생성도를 크게 낮출 수 있었다.