

【별표 제1호\_상용화 대상 기술 조사표】

## 상용화 대상 기술 조사표

연구자	오상관 / 발사체연구소 (사업단/센터/실) 발사체기술연구2부	
기술명(국문)	알루미늄계 금속 재료의 표면 처리 방법	
기술명(영문)	Surface Treatment Method of Aluminum Metallic Materials	
기술개요	<p>과산화수소 추진제 추력기시스템 제작에 사용되는 알루미늄계 금속 재료의 표면 처리 방법은, 알루미늄을 포함하는 금속 재료의 표면을 세척하는 세척 단계, 세척된 상기 금속 재료의 표면을 알칼리액 처리하는 알칼리 처리단계, 알칼리 처리된 상기 금속 재료를 산성 용액에 침지시키고 건조하는 부동화(passivation) 단계 및 부동화된 상기 금속 재료를 저농도의 과산화수소 수용액에서 컨디셔닝(conditioning) 한 후, 고농도의 과산화수소 수용액에서 세척하는 컨디셔닝(conditioning) 단계를 포함한다. 본 기술의 표면 처리 방법에 의해 표면 처리된 알루미늄계 금속 재료의 경우 과산화수소 적합성이 우수하여 과산화수소 분해속도가 저하된다. 또한 과산화수소와 접촉시 활성 산소 손실률(Active Oxygen Loss, AOL)을 저하시킬 수 있다.</p>	
기술동향	국내	과산화수소 추진제 추력기시스템의 경우 국내에서는 누리호 3단 추력기 자세제어시스템에 처음 사용되었으며, 본 기술은 한국항공우주연구원에 의해 최초로 개발된 기술이다.
	해외	해외의 경우 과산화수소 추진제 추력기시스템이 활발히 연구되고 있으나, 추진제급 고농도 과산화수소의 저장성 개선을 위한 알루미늄 금속재료의 표면 처리 기술은 기밀사항으로 구체적으로 어떤 표면처리 기술을 활용하고 있는지 알려진 바가 없다.
시장동향	국내	과산화수소 추진제를 활용한 추력기시스템 및 이원추진제 엔진 개발에 관련된 연구가 국내에서 활발히 진행되고 있으므로 본 표면처리 기술의 활용도는 더욱 커질 전망이다.
	해외	하이드라진 계열의 독성 추진제를 대체할 친환경 추진제로 과산화수소 추진제가 세계적으로 연구되고 있다. 유럽에서도 과산화수소 추력기시스템은 물론 과산화수소/케로신 이원추진제 엔진 개발이 활발히 개발되고 있다. 따라서 본 표면처리 기술은 해외에서도 활용성이 높다.
활용방안	본 기술은 누리호 고도화사업에서 3단 추력기 자세제어시스템 제작에 활용되고, 차세대발사체 상단 추력기 자세제어시스템 개발에도 활용될 예정이다. 또한 모든 산업분야의 알루미늄 금속 재료를 활용한 고농도 과산화수소 저장장치의 표면처리에 활용 가능하다.	
관련 연구과제	SR23400	
실투입 연구개발비	100,000,000	
특허정보	10-2018-0075368(2018년 06월 29일)	
기술이전범위 (세부 대상)	알루미늄계 금속 재료의 표면 처리 방법	