

(RFP-6)400MPa급 이상 미세 다공질 세라믹 소재 개발

과제명		400MPa급 이상 미세 다공질 세라믹 소재 개발						
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비		
		V						
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류		
	산업기술표준 분류(별표 1)	기계.소재		소성가공/분말		기타 소성가공/분말관련 기술		
	소재분류코드 (별표 2)	101209		소재명		다공질 세라믹		
	해의존도	94.29%		제 1 수입국		일본		
	HS 코드번호	8532240000		HS 품목명		세라믹		
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준		소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V			V		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도		
		V		V				
개요		<ul style="list-style-type: none"> ○ 다공질 세라믹은 세라믹의 소결방식을 활용하여 소재 자체로 무수한 기공을 자체적으로 가지게 만든 세라믹 소결체임. ○ 최근 각종 필터, 고온 내화물, 고온로 치구(kiln furniture), 흡수재, 흡음재, 경량구조재, 단열재, 등 각종 산업의 기초재료로 광범위하게 사용되고 있는 소재임. ○ 특히 최근 반도체, LED 및 디스플레이 생산 분야에서 요구하는 박막 흡착에 따른 고정도 고성능을 가진 진공 흡착 기술에 활용되고 있음. ○ 세라믹 소재의 특성상 높은 기공을 가지고 있으면서도 고강도의 성질을 유지하고 있어 고정밀, 고정도의 흡착에 매우 유리함. 또한, 소재 자체의 높은 경도로 인해 가공후 표면 조도가 높으며 이로 인해 흡착후 제품의 표면에 손상을 최소화 할 수 있음. ○ 40% 이상의 기공율과 400MPa 이상의 강도를 동시에 달성할 수 있는 다공질 세라믹 소재의 기술개발이 필요하게 됨. 						
필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 다공질 세라믹 중 고기능성 소재는 대부분 일본에서 수입되는 제품이라 장기적 안목에서의 정책적 지원이 필요. ○ 다공질 세라믹의 기공율은 높은 것이 좋지만 기공율이 높아질수록 소재의 강도가 저하되는 단점이 있음. 또한, 기공밀도가 낮으면 기공율이 저하되거나, 일정한 기공율에서 상대적으로 기공의 크기가 커진다는 것을 의미하므로, 기공밀도가 낮은 소재 역시 강도가 떨어지는 문제가 있음. ○ 따라서, 고 기공율과 고강도를 동시에 달성할 수 있는 진공척 제조용 다공질 세라믹 소재의 기술개발이 반드시 필요함. 						
목표	개발목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술개발 목표 <ul style="list-style-type: none"> - 세라믹 소결과정에서 미세 기공의 분포를 고르게 함과 동시에 기공율 40%인 다공질 세라믹 소재 개발. - 소성 후 파단 강도(400MPa 이상)를 유지면서 연삭 가공 후 사용면의 표면 조도 Ra1.6um 이하인 소재 개발. 						

