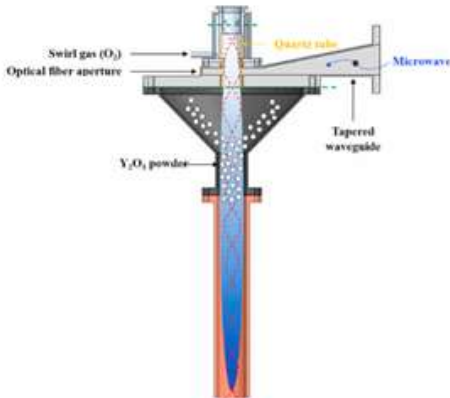
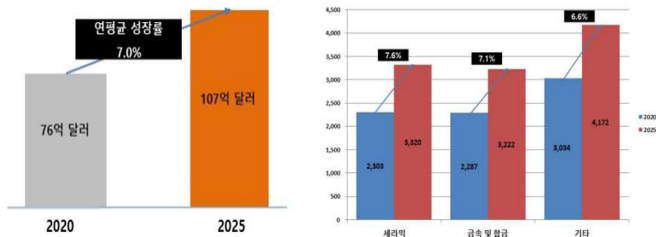
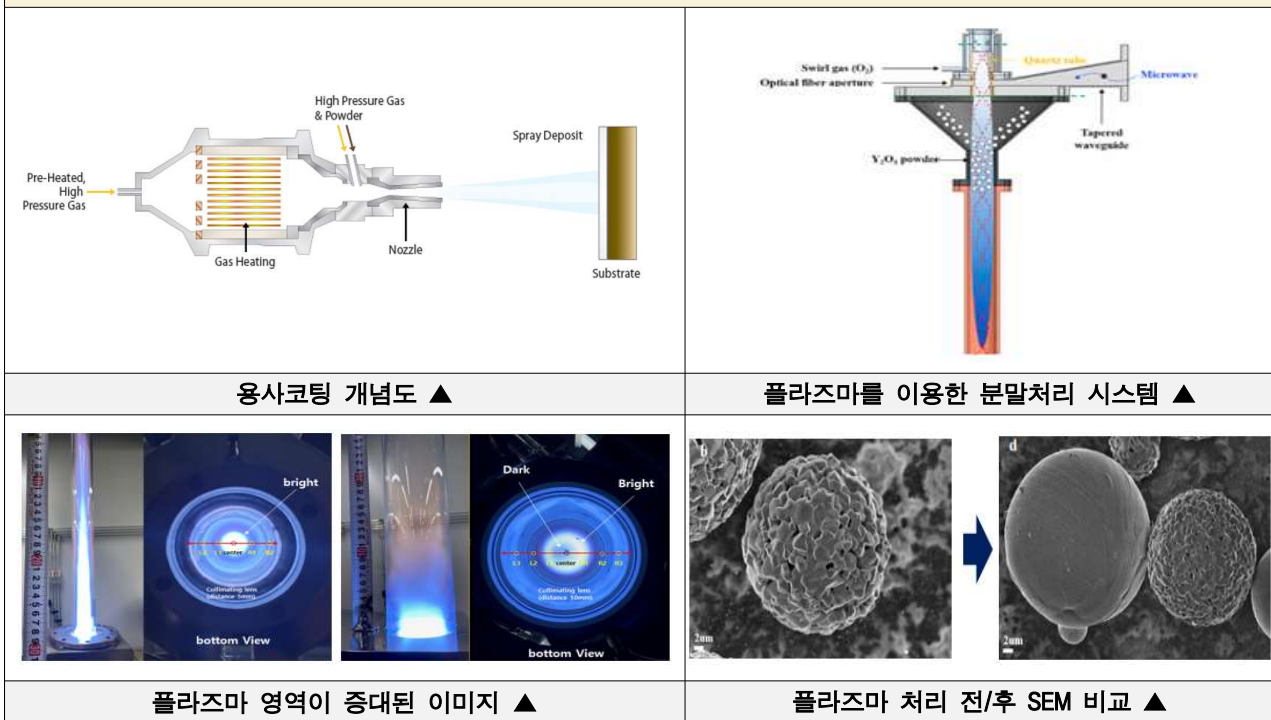


2-⑬	■ 기술 개요												
플라즈마를 이용한 분말 표면처리 및 유동성 향상기술	- 본 기술은 분말 재료의 표면처리 및 유동성 향상 효율을 증대시키고 재료 품질을 향상시킬 수 있는 분말 처리장치에 관한 기술임. - 분말입자를 용융시켜 고속으로 모재 표면에 충돌 및 적층시켜 파막층을 형성하는 용사코팅에 사용할 수 있음.												
	■ 기술적 개선점												
	본 기술은												
	플라즈마 용사코팅시 분말재료의 유동성을 향상시켜 밀도가 높고 치밀한 코팅막을 형성할 수 있음.												
	무전극인 전자파 플라즈마를 사용하여 다양한 분말의 종류(세라믹, 금속 등)에 따라 기술적용이 가능함.												
	동일한 전력을 사용하여 기존 기술 대비, 2~3배의 분말 생산량을 증대할 수 있는 장점이 있음.												
	■ 시장전망												
	 세계 용사코팅 시장 및 재료별 시장 규모 전망 <출처 : MarketsandMarkets Analysis,2020, 단위 : 백만달러>												
- 발 명 자 : 홍용철 - 연구분야 : 플라즈마 발생장치 및 응용기술 개발													
- 지식재산권 현황													
<table><tr><th colspan="2">특허번호</th><th>특허명</th></tr><tr><td>등록</td><td>10-2011353</td><td>대상 물질의 표면 및 개질 처리를 위한 플라즈마 토치</td></tr><tr><td>등록</td><td>10-2108165</td><td>고유속 대용량 플라즈마 분말 처리장치</td></tr><tr><td>출원</td><td>10-2022-0054873</td><td>가장자리 영역밀도가 높은 마이크로웨이브 토치 플라즈마를 이용한 분말 처리 장치</td></tr></table>	특허번호		특허명	등록	10-2011353	대상 물질의 표면 및 개질 처리를 위한 플라즈마 토치	등록	10-2108165	고유속 대용량 플라즈마 분말 처리장치	출원	10-2022-0054873	가장자리 영역밀도가 높은 마이크로웨이브 토치 플라즈마를 이용한 분말 처리 장치	- 세계 용사코팅 시장규모는 2020년에 76억 달러에서, 2025년에는 107억 달러로 성장 예상됨. (연평균 성장률 7.0 %) - 용사코팅분야는 반도체, 디스플레이, 우주항공, 자동차, 초경합금, 일반산업으로 크게 나누어 있으며, 세라믹, 금속 및 합금 분말시장의 연평균 성장률은 약 7%대로 전망됨.
특허번호		특허명											
등록	10-2011353	대상 물질의 표면 및 개질 처리를 위한 플라즈마 토치											
등록	10-2108165	고유속 대용량 플라즈마 분말 처리장치											
출원	10-2022-0054873	가장자리 영역밀도가 높은 마이크로웨이브 토치 플라즈마를 이용한 분말 처리 장치											
- 기술문의 한국핵융합에너지연구원 성과확산실 안유섭 (T) 042-879-6235 / (E) yousub@kfe.re.kr													

■ 기술사진



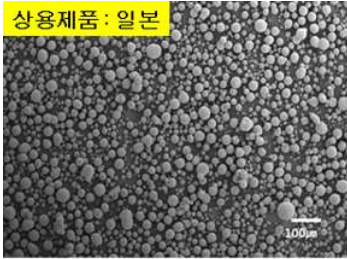
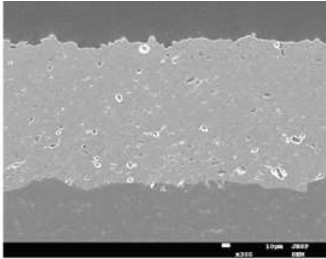
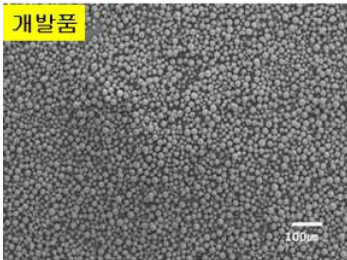
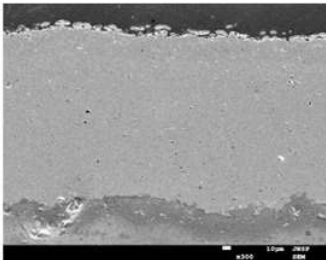
용사코팅 개념도 ▲

플라즈마를 이용한 분말처리 시스템 ▲

플라즈마 영역이 증대된 이미지 ▲

플라즈마 처리 전/후 SEM 비교 ▲

■ Spec 비교

상용제품: 일본 			
Particle size [μm]		15~50	
Surface roughness [R_a , μm]		5.0 ± 0.5	
Porosity [%]		4.5 ± 0.5	
Hardness [$\text{HV}_{0.3}$]		500 ± 50	
개발품 			
Particle size [μm]		13~27	
Surface roughness [R_a , μm]		3.0 ± 0.5	
Porosity [%]		<1.0	
Hardness [$\text{HV}_{0.3}$]		550 ± 50	

■ 응용분야

- 반도체 장비부품 등 세라믹 분말 코팅
- 기타 분말 코팅 및 구형화, 플라즈마 표면처리