

문 의	특허심사 1국 전력기술심사과	과 장 성백문	042-481-5683
		사무관 임은정	042-481-3435
		2017년 7월 4일(화) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 7월 3일(월) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.	

팔방미인 ‘플라즈마’ 가 뜨고 있다.

- 응용분야가 무궁한 플라즈마 관련 특허 출원 증가 -

태양에너지, 핵융합에너지로 우리 일상과 멀게만 느껴졌던 플라즈마가 우리 생활 속으로 가까이 다가오고 있다. 플라즈마는 최근 들어 형광등, 네온사인, 디스플레이, 반도체 집적회로 가공, 유해가스나 폐수 처리, 바이오 과학 등과 같이 다양한 분야에서 응용되고 있다.

□ 특허청에 따르면, 플라즈마 관련 특허출원은 2012년 15건에 불과하던 것이 2016년 165건으로 증가하여 최근 5년(2012~2016)간 급격한 증가세를 보이고 있다.

- 플라즈마 특허출원의 출원인은 내국인의 경우 2013년까지는 출원이 없다가 2014년 3건에서 2016년 108건으로 매년 60% 이상의 증가세를 보여주고 있고, 내국인 중에서는 산업체가 78%를 차지하고 있다.
- 구체적인 기술 분야를 살펴보면 반도체 생산을 위한 반도체 표면 공정과 같은 표면 처리용 플라즈마 처리장치가 2012년 4건에서 2014년 28건, 2016년 136건으로 급증하여, 최근 5년간 플라즈마 출원 기술 분야의 대부분인 72%를 차지하고 있다.

□ 고체 상태의 물질이 에너지를 받으면 액체로 그리고 다시 기체로 변화하며, 기체에 더 큰 에너지를 가하면 원자핵과 전자로 나뉘어져 이온화된 상태가 되는데 이를 플라즈마라고 한다. 결국 플라즈마는

전기적 성질을 띤 전자, 이온 그리고 중성 입자로 구성되어 있어서, 전기장과 자기장에 의한 제어가 가능하기 때문에 다양한 분야에 응용될 수 있다.

- 플라즈마를 이용한 표면처리 기술은 기체 상태의 입자를 기판이나 물건의 표면에 쏘아 절연막 또는 전도성 막 등의 얇은 막을 형성하는 기술로, 종래의 증착 방식에 비하여 낮은 온도에서의 작업이 가능하고, 막의 두께를 균일하게 조절할 수 있으며, 보다 세밀하게 의도하는 형태로 만들 수 있다. 따라서 플라즈마 기술을 표면처리에 적용하면 대량 처리가 가능하고, 독성이 강한 액체 화학약품을 사용하지 않아 공해유발 공정이나 난공정 등을 대체할 수 있는 환경 친화적인 기술이라는 큰 장점을 가지고 있다.
- 이러한 장점들을 활용하여 반도체 고밀도 집적회로 등 정밀한 제조 공정과, 디스플레이, 플라즈마 표면처리를 거친 유리창, 플라즈마 처리 섬유 등 산업 공정 곳곳에서 플라즈마는 우리 생활을 변화시키고 있다.
- 고온 상태의 플라즈마는 핵융합 발전 및 용접 등에 활용할 수 있고, 섭씨 100도 이하의 저온 상태에서는 플라즈마가 주변의 기체를 이온 형태로 변화시켜 물질의 화학적 성질을 변화시킬 수 있기 때문에, 표면이나 공기 중에 포함된 오염물질을 분해하고 제거하는데 효과적이며, 살균과 상처 치료에 적용이 가능하기 때문에 앞으로 환경, 식품, 바이오, 의료, 미용 분야 등 폭넓은 분야에서 활용이 증가할 것으로 기대된다.
- 특허청 성백문 전력기술심사과장은 “반도체 및 디스플레이 산업에서 플라즈마 관련 기술의 활용도가 꾸준히 높아지고 있고, 바이오 분야에서의 플라즈마를 이용한 살균과 녹조제거, 환경 분야에서의 자동차 매연 저감장치, 의학 분야에서의 치아 미백 및 기미 치료와 같은 새로운 응용 분야를 위한 플라즈마 기술 수요가 계속 증가하고 있음에 따라 플라즈마 관련 기술에 대한 출원은 당분간 꾸준히 증가할 것으로 예상된다”고 밝혔다.

I. 국내외 출원 현황

구 분	소계	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
내국인	186	0	0	3	75	108
외국인	205	15	38	48	47	57
계	391	15	38	51	122	165

II. 내국인 출원 현황

구 분	소계	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
산	145	0	0	3	56	86
학	18	0	0	0	5	13
연	13	0	0	0	6	7
개인	10	0	0	0	8	2
계	186	0	0	3	75	108

III. 세부기술 현황

구분	소계	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
표면처리용 플라즈마 처리장치	283	4	31	28	84	136
플라즈마 발생장치	62	6	3	14	24	15
플라즈마 이용 검사장치	46	5	4	9	14	13