

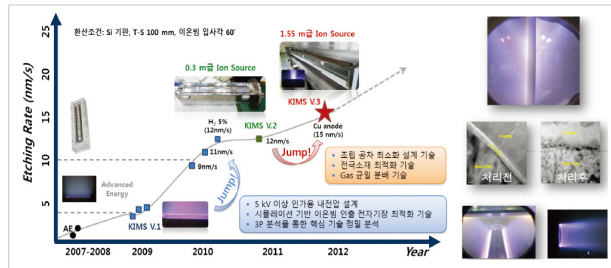
광폭 표면처리용 선형 이온빔 소스 및 공정 기술 개발

Linear Ion Source and Its Applications

TRL7

기술내용

- 경쟁 기술 대비 우수성: 처리속도 1.5 배 이상
- 선형 이온빔 발생기 설계/제작 기술 확보를 통한 대면적 고속 표면 처리용 선형 이온빔 소스 개발 및 P社 파일럿 라인에서 성능 검증
- 선형 이온빔 설계 기술 이전 등 국내외 표면처리용 이온소스 기술 향상 기여



- 강판 및 폴리머 표면처리용 광폭(>2m급) 선형 이온빔 발생기 설계/제작 기술
- 선형 이온빔 적용 강판 및 폴리머 표면 Etching, 표면 개질 및 증착 플라즈마 공정 기술

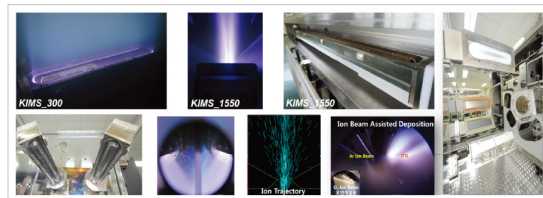


이온 에너지별 다목적 표면처리 공정 적용 가능

<p>10⁰ eV Activation, 10¹ eV Sputtering, 10² eV Implantation</p>	<p>Implantation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semiconductor Doping Technology • Artificial Implant and Joint • Bio-medical Application 	<p>Activation & Deposition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ion Beam Assisted Deposition • Flexible Display, Light, Solar Cell • Transparent Conducting Electrode • Gas Barrier Layer 	<p>Sputtering (or Etching)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Advanced Technology for Galvanized Steel • Surface Pretreatment • Semiconductor Fabrication
---	--	---	--

우수성

- 세계 1등 수준의 이온빔 발생장치 성능 보유
 - 재료연구소 1등 기술 선정
 - 2013년 출연(연) 창조경제조 기어 우수사례
 - 2013년 미래부 국가연구개발 우수성과 100 선
- 길이 확장성이 용이하여 다양한 크기의 표면처리에 활용
- [특허] KR10-1447779 이온빔 소스 및 이를 갖는 증착 장치



사업성

- 세계 표면처리 시장은 2010년대에는 5~6%의 성장세. 2014년에는 3,184억 달러이며, 매년 5.2%의 성장을 보여 2018년에는 3,900억 달러에 이를 것으로 예상

기대효과

- 선형 이온빔 인출장치 대면적화 효율 극대화에 의한 응용범위 확대
- 디스플레이 및 기타 유연소재에 대한 대면적 표면처리 기술 확보
- 고효율 대체기술 활용에 의한 생산 비용 절감
- 선형 이온빔 인출장치 응용 및 사업분야 확대에 따른 고용창출

이전 가능 기술

- 선형 이온빔 발생장치, 선형 이온빔 발생장치를 이용한 융복합표면처리장치, 금속기판 표면 전처리 및 증착공정

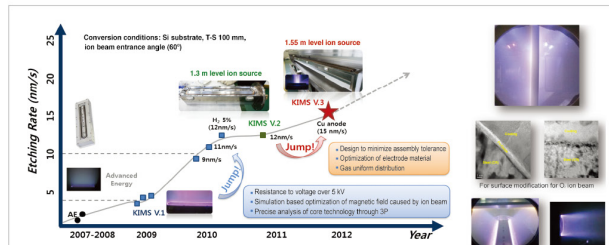
<p>Flexible 조명 및 Mobile Display (투명전도막, 투습방지막)</p> <p>식품 포장재 (수분, 산소 투과 방지), 내연기관 부품 (조저마찰 연비향상)</p>	<p>Solar Cell (반사방지막, 자가세정)</p> <p>고품위 강판 (필러코팅, 전처리)</p>	<p>RFID (표면개질)</p> <p>필름 코팅 (UV자단, 조발수)</p>
---	--	--

Linear Ion Source and its Applications

TRL7

Technology Overview

- Vs. competing technologies: >1.5 times faster processing
- Linear ion source for high speed, large area surface treatment and its proved performance through pilot by P company
- Applicable to local and international surface treatment entrepreneur through technology transfer



- Designing and fabricating a generator of wide (>2 m) linear ion beam for surface treatment of steel sheets and polymer
- Surface etching of steel sheets and polymers to which linear ion beam has been applied; modifying surfaces; and coatings

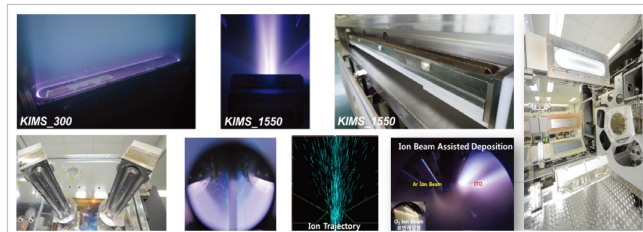


Applicable to various surface treatment processes for different ion energy sources

<p>Activation 10^2 eV Sputtering 10^3 eV Implantation</p>	<p>Implantation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semiconductor Doping Technology • Artificial Implant and Joint • Bio-medical Application 	<p>Activation & Deposition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexible Display, Light, Solar Cell • Transparent Conducting Electrode • Gas Barrier Layer 	<p>Sputtering (ion Etching)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Advanced Technology for Galvanized Steel • Surface Pretreatment • Semiconductor Fabrication
---	--	---	---

Highlights and Strengths

- World's top class ion beam source
- KIMS's best technology
- Rated excellent technologies among government-funded research institutes in 2013
- One of the top 100 achievements from national R&D efforts in 2013
- Easy to scale. Applicable to surface treatment of various sizes



• [Patent] KR10-144779 ION BEAM SOURCE AND DEPOSITION APPARATUS HAVING THE ION BEAM SOURCE

Business Cases

- Global surface treatment market growing by 5-6 percent in the 2010s, \$318.4 billion in 2014 and \$390 billion by 2018 (5.2% annual growth)

Benefits

- Greater applicability of linear ion generator
- Large-area surface treatment for displays and other flexible materials
- A highly efficient alternative. Cost saving
- Job creation from wider application of linear ion beam generator

Transferable technologies

- Linear ion beam generator, surface treatment using the generator, metal substrate pretreatment, deposition

<p>Flexible lighting and mobile display (transparent conductive film, anti-moisture film)</p>	<p>Solar cell (anti-reflective, self-cleaning)</p>	<p>RFID (surface modification)</p>
<p>Food packaging (moisture and oxygen control)</p>	<p>Parts for internal combustion engines (ultra low friction)</p>	<p>Premium steel plate (color coating, pretreatment)</p>
		<p>Film coating (UV blocking, superhydrophobic)</p>