



PASSION • INNOVATION • PERFORMANCE

빅트렉스 PEEK 폴리머 및 그 확장 제품군은 지난 30년 간 극한의 환경을 요구하는 다양한 애플리케이션에 지속적으로 고기능성을 제공해 왔습니다. 특히, 수율 향상을 위해 전하의 축적이 적절히 조절되어야 하는 반도체 산업의 경우, 정전 방전 (ESD) 성능은 대단히 중요하며 고기능성 빅트렉스 PEEK 폴리머의 표준 그레이드는 이 물성을 제공하지 않습니다. 이를 위해, 빅트렉스는 VICTREX® PEEK-ESD™ 그레이드를 새롭게 소개합니다.

## 핵심 특징

모든 빅트렉스 PEEK 폴리머 제품이 제공하는 내마모성, 고순도, 고내열성, 내화학성 및 치수안정성 외에, 신형 VICTREX PEEK-ESD 그레이드는 정전기를 안전하게 방출하여 회로 손상을 방지하는 잘 관리된 전기 저항성을 갖습니다. 이 새롭게 개발된 ESD 제품군은 반도체 업계의 모든 중요한 소재 요건을 만족시킴과 동시에 반도체 공정의 효율성 및 수율 제고, 공정원가 절감, 혁신적인 디자인 및 디자인 유연성 제공 등의 효과를 제공합니다. 제품 라인에는 ESD 101, ESD 102, ESD 103, ESD 201이 포함되며,  $10^5 \sim 10^{11}$   $\Omega/\text{sq}$ 의 표면 저항률 범위를 제공합니다(특정 등급의 체적저항 범위에 관한 정보는 아래 표를 참조). 다양한 범위의 내마모성, 수분흡수, 아웃개싱 조건에 따라 적합한 등급을 선택할 수 있습니다.

## 대표 애플리케이션

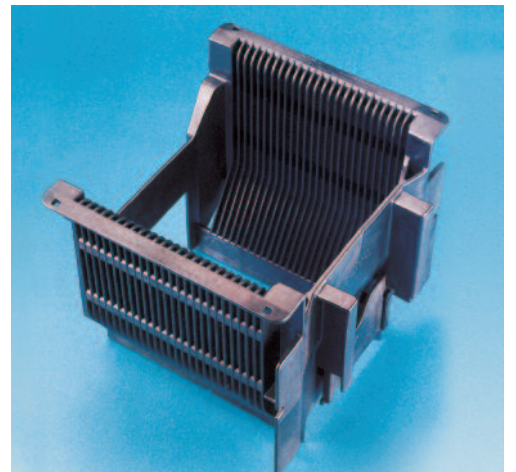
반도체 업계에서, 잘 관리된 전하 방전은 수백만 개의 작은 트랜지스터가 밀집된 실리콘 웨이퍼의 제작 시 특히 중요합니다. 제조 공정 상의 특별한 애플리케이션에는 다음이 포함됩니다:

### 웨이퍼 카세트

웨이퍼 포드는 밀폐, 독립된 청결 컨테이너로 모든 유형의 표준 기계 인터페이스(SMIF)를 위한 반도체 공정 시스템에서 웨이퍼를 이동시키거나 청결한 환경에 보관하는 데 주로 사용됩니다. 웨이퍼 카세트는 웨이퍼 포드 안에 위치하는 컨테이너로 웨이퍼의 로딩, 이동, 보호에 사용됩니다. 팹(fab)에서 사용 시, 웨이퍼 카세트는 보통 정전하를 발생시키며 카세트 소재가 전도성이 강할 경우 이는 스파크 형태로 방전되어 웨이퍼 손상 및 자동 오퍼레이션 시스템 오작동을 초래합니다. 그러나, ESD 201로 사출된 웨이퍼 카세트는 잘 관리된 방식으로 정전하를 방출하여 정전기 축적을 감소 및 예방함으로써 정전기 유도로 인한 웨이퍼 손상 및 오염을 차단

합니다. 추가로, PP 또는 PBT와 같은 기존의 웨이퍼 카세트 소재와 비교 시 빅트렉스 PEEK 폴리머는 특히 지속적인 온도 변화 및 장기 세척 효과에 노출 시 탁월한 치수안정성을 제공합니다. 고객의 경험에 의하면 VICTREX PEEK-ESD 그레이드로

제작된 웨이퍼 카세트는 최대 9년의 사용연한을 가지며 또한 저 입자 생성/저 아웃개싱 특성은 웨이퍼 결함 숫자를 줄이는 데 도움을 줍니다.



### 싱글-레티클 SMIF-포드 (RSP)

VICTREX PEEK-ESD 그레이드는 특수 설계된 포토마스크 캐리어의 모든 접촉점에 사용되었습니다. ESD 101의 고경도, 초저 입자 생성 특성, 고유의 청결함 및 잘 관리된 ESD 성능은 레티클의 제작, 이동 및 취급 시 입자 생성 및 아웃개싱을 최소화하는 데 필수적이었습니다. SMIF-포드는 포드가 취급 및 개방·폐쇄될 때 발생할 수 있는 입자 생성 또는 아웃개싱을 차단할 수 있는 능력이 필수적이므로 캐리어 소재의 세심한 선택이 요구됩니다. 또한, 레티클 캐리어의 취급 및 개방은 레티클을 오염 및 손상에 노출시킬 수 있습니다. 추가로, 반도체 웨이퍼 조립 공정 중에 포드가 레티클을 분리할 때 충족되어야 하는 몇 가지 중요한 포드 요건이 존재합니다. 여기에는 레티클이 그의 모서리에만 접촉하고 포드 안에서 미끄러지지 않도록 제한된 접촉면을 갖는 것; 미세 패턴 기하모형을 보호하고

VICTREX® PEEK-ESD™ Polymer



사진 제공: 대만 가동정밀공업(주)

냅 원가를 최소화할 수 있는 입자 분리; 레티클 미스핸들링, 스크래칭 및 ESD 손상을 예방할 수 있는 오퍼레이터 분리; 복잡한 레티클의 미스프로세싱을 방지할 수 있는 프로세스 컨트롤 등이 포함됩니다.

- 금형 온도 - 금형 표면에서 170°C~190°C (비 고정 값). 금 표면의 온도는 테스트할 필요가 있습니다. 이러한 온도를 만족시키기 위해서 카트리지 히터 또는 오일 히팅이 필요합니다.
- 최적 사출 속도 - 60mm/s.
- 다른 많은 ESD 그레이드와 비교 시, ESD 101의 표면 저항률은 사출 속도에 의해 영향받지 않습니다.

### 제품

- ESD 101 - 비-탄소 섬유, 저 점도 수지, 타이트한 ESD 범위에서 낮은 아웃개싱 - E6/E8
  - ESD 102 - 탄소 섬유 충전, 저 점도 수지, 명목상 E6/E8 - 우수한 마모 물성.
  - ESD 103 - 탄소 섬유 충전, 표준 점도 수지, 명목상 E9/E11 - 우수한 마모 물성
  - ESD 201 - 탄소 섬유 충전, 저 점도 수지, 명목상 E5/E8
- 모든 그레이드는 가공 가능하나 가공은 표면 저항률 물성에 영향을 미칩니다.

### 시험 데이터

- 정전 방전 평탄 소재의 EOS/ESD S11.11 [동심 원료] 및 EOS/ESD S11.13 [이점 프로브] 표면 저항 측정을 활용하여 보고된 데이터

### 물성

#### 건조 조건

모든 ESD 그레이드에 대한 표준 PEEK 건조 조건 - 150°C에서 3시간.

#### 성형 조건

- 기계 온도 능력 - 400°C

### Mechanical Properties

Properties	Test method	Test condition	ESD101	ESD102	ESD103	ESD201
Base resin viscosity			Low viscosity	Low viscosity	Standard viscosity	Low viscosity
Notched Izod Impact Strength (kJ/m <sup>2</sup> )	ISO180/A	23°C	3.7	3.5	5.0	3.5
Unnotched Izod Impact Strength (kJ/m <sup>2</sup> )	ISO180/U	23°C	25	20	40	20
Tensile Strength (MPa)	ISO527	23°C	120	130	140	130
Elongation (%)	ISO527	23°C	1.5	2.5	3.5	1.5
Tensile Modulus (GPa)	ISO527	23°C	11.5	7.5	7.5	15
Flex Strength (MPa)	ISO178	23°C	190	210	220	190
Flex Modulus (GPa)	ISO178	23°C	11.0	7.0	7.0	13.5
Density (g/cm <sup>3</sup> )	ISO1183	23°C	1.65	1.32	1.32	1.35
Surface Resistivity (Ω/sq)	EOS/ESD S11.13	23°C	E6/E8	E6/E8	E9/E11	E5/E8

### Max Temperature Usage of Wafer Carriers

	Glass Transition Temperature (Tg)	Carrier Use Temperature	Allowable Wafer Temperature for Insertion
CF PP	6 °C	70°C	70°C
CF PBT	23 °C	100°C	250°C
CF PEEK	143 °C	180°C	350°C

## 빅트렉스 코리아

서울시 강남구 수서동 713번지 수서현대벤처빌 1324호

전화 : (02) 2182-1200 팩스 : (02) 2182-1212

이메일 : krsales@victrex.com

VICTREX PLC BELIEVES THAT THE INFORMATION CONTAINED IN THIS BROCHURE IS AN ACCURATE DESCRIPTION OF THE TYPICAL CHARACTERISTICS AND/OR USES OF THE PRODUCT OR PRODUCTS, BUT IT IS THE CUSTOMER'S RESPONSIBILITY TO THOROUGHLY TEST THE PRODUCT IN EACH SPECIFIC APPLICATION TO DETERMINE ITS PERFORMANCE, EFFICACY AND SAFETY FOR EACH END-USE PRODUCT, DEVICE OR OTHER APPLICATION. SUGGESTIONS OF USES SHOULD NOT BE TAKEN AS INDUCEMENTS TO INFRINGE ANY PARTICULAR PATENT. THE INFORMATION AND DATA CONTAINED HEREIN ARE BASED ON INFORMATION WE BELIEVE RELIABLE. MENTION OF A PRODUCT IN THIS DOCUMENTATION IS NOT A GUARANTEE OF AVAILABILITY. VICTREX PLC RESERVES THE RIGHT TO MODIFY PRODUCTS, SPECIFICATIONS AND/OR PACKAGING AS PART OF A CONTINUOUS PROGRAM OF PRODUCT DEVELOPMENT. VICTREX® IS A REGISTERED TRADEMARK OF VICTREX MANUFACTURING LIMITED. VICTREX PIPES™ IS A TRADEMARK OF VICTREX MANUFACTURING LIMITED. PEEK-ESD™, HT™, ST™ AND WG™ ARE TRADEMARKS OF VICTREX PLC. VICOTE® AND APTIV® ARE REGISTERED TRADEMARKS OF VICTREX PLC.

VICTREX PLC MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, A WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OF INTELLECTUAL PROPERTY NON-INFRINGEMENT, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO PATENT NON-INFRINGEMENT, WHICH ARE EXPRESSLY DISCLAIMED, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, IN FACT OR BY LAW. FURTHER, VICTREX PLC MAKES NO WARRANTY TO YOUR CUSTOMERS OR AGENTS, AND HAS NOT AUTHORIZED ANYONE TO MAKE ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OTHER THAN AS PROVIDED ABOVE. VICTREX PLC SHALL IN NO EVENT BE LIABLE FOR ANY GENERAL, INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, INCIDENTAL OR SIMILAR DAMAGES, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR HARM TO BUSINESS, LOST PROFITS OR LOST SAVINGS, EVEN IF VICTREX HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION.

