

EVERFLON™ PFA 403

극한의 내구성. 그 기준을 다시 쓴다.

불소수지 엔지니어링의 정점: 탁월한 동적 내굴곡 피로 수명과 완벽에 가까운 내환경응력균열성(ESCR)의 결합.

저유동·초고굴곡 특수 압출, 사출 및 블로우 성형용 퍼플루오로알콕시(PFA) 펠릿 레진
| 중하중 산업 및 반도체 배관을 위한 프리미엄 PFA 표준 대체 소재

제품 개요 | 가혹한 환경을 지배하고, 영구적 신뢰성을 위해 설계되다. 최고 수준의 고분자 사슬 안정성과 타협 없는 극한 환경 내구성의 조화.

Everflon™ PFA 403은 화학적 부식, 고온 조건 및 가혹한 동적 기계 응력이 동시에 작용하는 극한의 산업 현장을 위해 개발된 저유동(Low-MFR) 고순도 불소수지 펠릿입니다. 일반 불소수지와 비교할 때 가장 독보적인 장점은 압도적인 동적 굴곡 피로 수명입니다. MIT 내굴곡 시험에서 500,000 사이클이라는 놀라운 내구 수명을 달성하여, 중간 유동성 PFA 수지 대비 10배 이상의 수명을 보장합니다.

우수한 용융 장력(Melt Strength), 고온에서의 뛰어난 내크리프 특성 및 강력한 내환경응력균열성(E-SCR)을 바탕으로, 타 재질이 피로 파괴이나 응력 균열로 조기 파손되기 쉬운 핵심 설비에서 누출 없는 완벽한 구조적 안정성을 유지합니다.



소재 특성 | 한계 영역을 위한 엔지니어링. 규격을 뛰어넘는 내구성.

불소폴리머의 신뢰성 기준을 재정의하는 4가지 혁신적 기술 지표.

- 압도적인 동적 굴곡 피로 수명 | 50만 번의 굴곡. 무결점의 장인함.
- 연속적인 동적 응력 하에서도 미세 크랙을 허용하지 않는 500,000 사이클의 MIT 내굴곡 특성.
- 분자량 분포의 정밀 제어와 치밀한 고분자 사슬 얽힘 구조를 통해 Everflon™ PFA 403은 표준 레진 대비 한 자릿수 높은 내굴곡 피로 수명을 제공합니다. 반도체 클린룸의 공압 다이어프램 밸브 멤브레인, 신축 벨로우즈 및 고압 케미컬 이송 라인의 내구성을 획기적으로 향상시킵니다.

- 뛰어난 용융 강도 및 두꺼운 성형체 균일성 | 치밀함. 균질함. 흔들림 없는 형상 안정성.
- 두께 편차를 방지하고 대형 블로우 성형체와 후속 라이닝을 결합 없이 정밀 성형 (MFR 2 g/10 min).
- 낮은 MFR 특성은 성형 시 고온 용융 처짐(Sagging) 현상을 강력하게 억제하여 뛰어난 패리슨(Parison) 안정성을 제공합니다. 강관의 후속 내부 라이닝, 초순수 케미컬 블로우 성형 용기, 고압 내식 탱크 제조 시 기포나 결함 없는 고밀도 균일 두께를 구현합니다.

- 고온 내크리프성 및 범용 내화학적 | 열과 압력에 맞서는 독보적 강성.
- 250°C 고온에서도 14MPa의 인장 강도와 500%의 신율을 견고하게 유지.
- 최고 2600°C의 연속 사용 온도에 견디도록 설계되어 고온 크리프로 인한 변형을 원천 차단합니다. UL 94 V-0 난연 등급과 전 영역의 화학적 불활성을 겸비하여, 비등하는 강산, 강염기 및 침투성 용매와의 접촉 시 발생하는 취화 현상과 환경응력균열을 완벽히 방지합니다

- 초고순도 비점착성 표면 및 유전 절연 신뢰성 | 본질적인 고순도. 왜곡 없는 고주파 신호.
- 극도로 낮은 유전정접(유전손실)과 0.03% 미만의 제로에 가까운 수분 흡수율.
- 주파수 변동에도 2.03의 안정된 유전율, 10¹⁸Ω 이상의 체적저항률, 24시간 수분 흡수율 0.03% 미만을 나타냅니다. 정밀 센서 신호의 왜곡을 방지하며, 매끄러운 비점착성 표면은 반도체 초순수 및 바이오 공정 배관 내 금속 이온 용출과 침착 오염을 원천 차단합니다

적용 분야 검토 | 고압 · 고하중 · 초가혹 환경을 위한 핵심 엔지니어링.

극도의 화학적 부식성과 무거운 기계적 부하가 교차하는 극한의 공정 라인으로.

- 중화학 및 석유화학 내식 라이닝: 고온 · 고압 하에서 비등산 및 할로젠 가스를 이송하는 강관 내부 이음매 없는 라이닝, 증류탑, 밸브 및 케미컬 펌프 라이닝.
- 고굴곡 필름 및 동적 다이어프램 멤브레인: 반도체 세정/식각 장비용 다이어프램 밸브, 맥동 댐퍼 및 정밀 약액 정량 펌프용 장수명 멤브레인.

- 고압 부식성 유체 이송 튜브: 고온 · 고압 조건에서 농축산 및 유기용제를 안전하게 이송하는 후속 압출 튜빙 및 고압 호스.
- 압출 블로우 성형 증공 용기: 반도체 및 전자재료용 초고순도 약액 보관 캐니스터, 보틀 및 내환경응력균열성이 요구되는 대형 샘플링 용기.

적용 분야 검토 | 정밀 성형을 위한 최적화. 산업적 대량 양산에 대한 완벽한 대응.

저유동성 및 고용융 강도 특수 불소폴리머를 위한 최적 가공 파라미터 가이드.

- 가공 설비 및 내식성 합금 적용:
- Everflon™ PFA 403은 범용 용융 압출기, 트랜스퍼 성형기, 압축 성형기, 왕복 스크류식 사출기 및 블로우 성형기에서 가공 가능합니다. 가공 온도가 높고 용융 상태에서 미세 부식성 가스가 발생하므로 배럴, 스크류, 다이스 및 금형 등 수지와 접촉하는 모든 부품에는 고니켈 내식 합금(Hastelloy® 또는 Inconel® 등)을 필히 적용해야 합니다.

- 가공 온도 프로파일 및 스크류 설계:
- 권장 수지 용융 가공 온도는 약 390°C 수준입니다. 저유동 수지를 균질하게 용융 가소화하기 위해 스크류 길이 대 직경 비(L/D 비)가 충분히 큰 배럴을 사용할 것을 권장합니다. 우수한 용융 강도 덕분에 다이 개구부를 넓게 설계하고 고온 인취(Draw-down) 기술을 적용하여 치수 정밀도를 유지하면서 생산성을 크게 끌어올릴 수 있습니다.

- 작업장 안전 및 보관 조건:
- 성형 가공 영역에는 고온 가공 시 방출되는 분해 가스를 완전히 배출할 수 있는 고성능 국소 배기 장치(LEV)를 반드시 가동해야 합니다. 습기 응결과 분진 오염을 방지하는 실온의 건조하고 밀폐된 보관 상태에서는 보관 기간에 따른 물리 · 화학적 물성 저하가 발생하지 않습니다

기술 데이터

성능의 아키텍처.

국제 표준 규격 (ISO / ASTM) 에 따라 측정된 신뢰성 높은 대표 데이터.

항목	시험 규격	국제 단위	국제 단위
용융 흐름 지수 (MFR)	ASTM D3307 / ISO 12086	g/10 min	2~4 g/10 min
융점	ASTM D4591	°C	305 °C
비중	ASTM D792	—	2.15
인장 강도 (23°C)	ASTM D3307 / ISO 12086	MPa	>28
파단 신율 (23°C)	ASTM D3307 / ISO 12086	%	>330
굴곡 탄성률 (23°C)	ASTM D790 / ISO 178	MPa	550
MIT 내굴곡성 (8 mil)	ASTM D2176	사이클 (회)	500,000
쇼어 D 경도	ASTM D2240 / ISO 868	Shore D	D55
연속 사용 온도	열화 기준	°C	260
한계 산소 지수 (LOI)	ASTM D2863 / ISO 4589	%	>95
난연성 등급	UL 94	등급	V-0
유전율 (1MHz)	ASTM D150 / IEC 250	—	2.03
유전 정접 (1MHz)	ASTM D150 / IEC 250	—	<0.0002
절연 파괴 강도 (0.25mm)	ASTM D149 / IEC 243	kV/mm	80
체적 저항률	ASTM D257 / ISO 1325	Ω·cm	10 ¹⁸
흡수율	ASTM D570	%	<0.03



진정한 신뢰성은 평온한 연구실 안에서 증명되지 않습니다.

비등하는 화학물질, 극한의 압력, 그리고 멈추지 않는 기계적 반복 사이클의 용광로 속에서 비로소 완성됩니다.

50만 번의 굴곡을 거치면서도 미세한 균열조차 허용하지 않는 다이어프램의 확신.

후속 라이닝 배관이 수십 년 동안 치명적인 산성 약품을 안전하게 이송하면서도 환경응력균열에 굴복하지 않는다는 확고한 안도감.

Everflon™ PFA 403은 단순한 고성능 폴리머 소재를 넘어섭니다.귀사의 가장 소중한 첨단 제조 장비와 핵심 인프라를 지키는 궁극의 방패입니다.한 치의 오차나 결함도 허용되지 않는 현장을 위해 이 독보적인 강인함이 설계되었습니다.극한을 지배하십시오.

타협 없는 내구성, Everflon 과 함께.

극한 상황을 지배하는 절대적 기준.

다른 소재들이 멈추어서는 극한에서, Everflon 은 타협 없이 가동됩니다.

- 더 알아보기: www.everflon.com www.everflon-korea.com
- 영업 및 기술 지원 문의: info@everflon.com

Everflon Fluoropolymers Co.,Ltd

Fuqiao Industrial Park,C&F Ave,Chaidian,Wuhan, China. 43100

Tel:+86-185-7168-9228