sueco

극저온(-269℃)에서 초고온(+1500℃)까지

단열 + 불연 + 절연

판형단열재 : 단열판 및 정밀가공

단열판 / 절연판 / CFRP / 고성능 플라스틱

섬유형단열재 : 불연섬유

불연섬유 / 배터리 방화포 / 히팅자켓

ePTFE · 클린케이블

Clean Cable POD / FLAT Cable / ePTFE Tape

www.sueco.co.kr

About SUECO

단열 · 불연 · 절연 · ePTFE 전문 제조회사

BIZ 1	BIZ 2	BIZ 3
SUECOTEX®	Machining Service	SUECOFLEX®
불연섬유, 고강도 섬유 특수섬유, 소방 방화포 등	판형 섬유복합재료 단열판, 절연판, CFRP	ePTFE · Clean Cable

불연섬유

- 최고 1500°C초고온 불연 섬유
- 고강도 고성능 특수 섬유
- 사람,로봇, 설비 등을 보호하는 커버 자켓
- EV Battery 등 화재 진압용 소방방화 직물
- 전기전달,발열,차폐 등 특수 기능성 직물
- 반도체,화학공정용 히팅자켓 및 소재
- 극저온 센서 케이블
- 베어링 전식 방지링
- 고전압 방폭 밴드

단열판 · 정밀가공

- 초고온 고강도 단열판
- 전기 절연판
- CFRP등 섬유 복합재료
- 지그 및 부품 초정밀 가공
- CNC, MCT, ROUTER, POLISHING
- EV Battery 제조공정용 단열재 및 지그
- 반도체 공정용 단열재
- 극저온 절연 . 단열(액화수소 . 핵융합)
- 우주발사체, 항공기 단열

ePTFE · Clean Cable

- ePTFE membrane film
- ePTFE 복합필름
- ePTFE Clean POD, FLAT Cable
- ePTFE Gasket Seal Tape
- ePTFE Vent
- Wire Insulation Tape

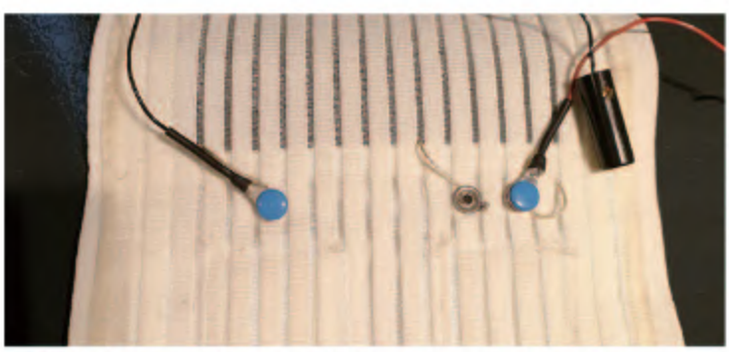
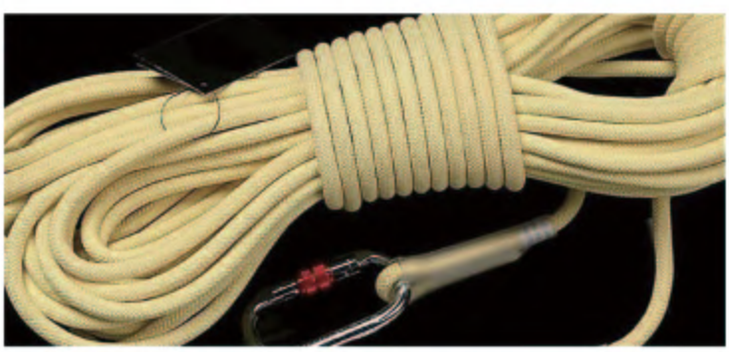
Contents

- SuecoTEX 고성능섬유 분류 및 종류 ..... Page.3~4
- SuecoTEX 고성능 섬유 물성표 Page.5
- Heating Jacket Page.6
- EV Battery 방화 질식포 Page.7
- 고성능 섬유 응용제품 Page.8
- 단열판 종류 Page.9
- 단열판 및 소재 정밀 기계가공 Page.10
- ePTFE hybrid film , POD Page.11
- ePTFE Flat cable, Jacket, PAD Page.12
- ePTFE Tape, Seal, Vent Page.13
- ePTFE yarn fabric Medi Page.14
- 극저온 소재 Page.15
- Polyimide PI Page.16
- 테프론 (열수축)튜브 특성 Page.17
- 테프론 (열수축)튜브 규격 Page.18
- Aerogel (에어로젤) Page.19

수에코 텍스는 경량, 보강, 초내열, 단열 등 다양한 속성을 가진 산업용 섬유 소재입니다. 수에코 신소재는 소재 선정부터 제품 완성까지 온도, 강도, 마모 등의 사용 환경과 가공성, 상용성, 편의성까지 고려한 맞춤형 종합 서비스를 제공해드립니다.

섬유분류

- 천연섬유 - Cotton, Silk, Wool, Flax
- 인조섬유
  - 유기섬유
    - 고분자섬유(나일론, 폴리에스터, 아크릴 등), 아라미드, PBI, PBO
    - 카본섬유
  - 무기섬유
    - 금속섬유
    - 비금속무기섬유
      - 단결정 섬유
      - 유리섬유, 미네랄(광물)섬유
      - 다결정/비정질 세라믹 섬유
        - 비산화 세라믹섬유
          Non-oxide Ceramic Fiber
          - SiC (탄화규소섬유)
          - Si-C-O
          - Si-C-N-O
          - Si-B-C-N
        - 산화 세라믹섬유
          Oxide Ceramic Fiber
          - 산화알루미늄(Al_2O_3)
          - 뮬라이트
          - 산화 지르코늄(ZrO_2)

04 SUECOTEX® 고성능 섬유 종류

원사종류

- Para aramid Kevlar®, Technora®
  Twaron®, Heracron®
- Meta aramid Nomex®
- PPS
- Phenolic
- LCP Vectran®
- Polyimide
- PBI
- PTFE
- PEEK
- PBO Zylon®
- Oxypan Para aramid hybrid (5:5, 7:3)
- Glass (E-glass, BC-glass, S-glass)
- Basalt
- Silica : SiO_2 95~99%,
- Metal (SUS304, SUS316L, FeCrAl)
- Carbon
- Quartz
- Alumina
- Ceramic, SIC
- Silver plated Nylon
- UHMW PE
- High strength PP
- Flax
- PLA

제품 형태

- Short Fiber(38mm, 51mm)
- Chopped Fiber(1mm~10mm), Milled Fiber
- Long Fiber (Filament Yarn)
- 직물(광폭1000~3000mm, 평직/능직/주자직)
- 사선직물, UD(Unidirection), 3d직물
- 편물(Knit)
- 웨빙(소폭밴드)
- 로프/끈(편조)
- 재봉사, 복합사, 도전사, 발열사
- 고분자 수지의 사이징, 코팅, 라미네이팅 (합성고무, 불소고무, 실리콘, 테프론, PET 등) 알루미늄 등의 라미네이팅 및 증착

Applications

- 발열 조끼
- 고열·고하중용 슬링바
- Glass 제조 및 후가공용 내열 버퍼 직물
- 금속용융 작업용 열반사 내열원단
- 철도, 차량, 항공기용 난·불연 직물

- 고강도 경량 복합재료용 직물
- 수지, 시멘트 보강용 섬유
- 내진 보강재(패브릭 또는 복합재)
- EV · Battery용 불연 · 단열 PAD
- EV Motor 전식 방지링
- 초고전압케이블 방폭 밴드

- 소방, 화학 보호복용 원단
- 화재, 피난구용 보호 원단
- 방검·방탄 직물 및 재킷
- 내절단(Cut-resistant) 원사&직물
- 전자파(EMI) 및 방사선 차폐용 시트&직물
- 로봇(용접) 보호용 커버&재킷

- 스마트 슈트용 원사&직물
- 정전기 제어용 원사&직물 (ESD)
- 고효율 직물 면상 발열체

Handbook of tensile properties of
textile and technical fibers Technical datasheets ; Kozey et al., 1995

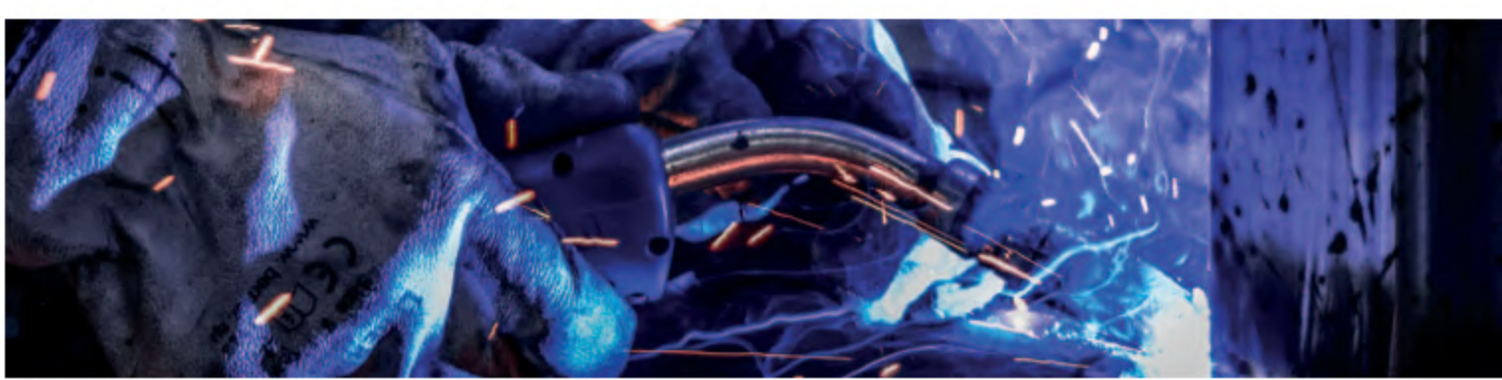
Fiber/Trademark	Company	Density (g/㎤)	Tensile modulus (Gpa)	Tensile strength (Gpa)	Elongation at break (%)
Kevlar 29	DuPont	1.44	71	2.9	3.6
Kevlar 49	DuPont	1.44	112	3	2.4
Kevlar 149	DuPont	1.45	143	2.3	1.3
Nomex	DuPont	1.38	11.6	0.59	28
Twaron	Teijin Aramid	1.44	70	3.2	3.3
Twron Hm	Teijin Aramid	1.45	103	2.8	2.5
Technora	Teijin Aramid	1.39	73	3.4	4.6
Teijinconex	Teijin Aramid	1.38	7.9~9.7	0.61~0.67	40
Teijinconex HT	Teijin Aramid	1.38	11.6~12.2	0.73~0.85	2.5~3.5
Armos	Ltd Lirsot	1.43	150~160	4.5~5.5	1.43
SVM	ASRIPF	1.43	135~150	4.0~4.5	3.0~3.5
Terlon	ASRIPF	1.46	130~160	2.5~3.5	2.5~3
PBI	PBI Perf.Products	1.4	5.6	0.4	30
PBZT - PBT		1.58		2.6~3.9	1.5~3.5
Zylon AS(PBO)	Toyobo	1.54	180	5.8	3.5
Zylon HM(PBO)	Toyobo	1.56	270	5.8	2.5
M5 (PIPD)	Magellan	1.7	330	5.5	1.5
Vectran NT/Vectran M	Kuraray	1.4	52	1.1	2
Vectran HT/Vectran HS	Kuraray	1.41	75	3.2	3.3
Vectran UM	Kuraray	1.4	103	3	n.a.
Nylon (polyamide)	DuPont	1.14	5.5	1	18.3
Dacron (ployester)	DuPont	1.38	13.8	1.1	14.5
Spectra 900(UhmwPE)	Honeywell	0.97	70	2.4	4
Spectra 1000(UhmwPE)	Honeywell	0.97	105	3.1	2.5
E-glass		2.55	72	1.5-3.0	1.8
S-glass		2.5	87	3.5	4
S2-glass	AGY	2.49	86	4	5.4
Carbon		1.8-2.0	140-820	1.4-7.0	0.4~2.1
Steel		7.86	210	0.34-2.8	>1.0

* 본 문서에서 기술한 데이터는 정보 제공의 목적으로만 제공되며, 데이터 값은 보증되거나 보장되지 않습니다.

Handbooks of technical textile,
High performance and high temperature resistant fibers

	LOI	사용 온도 (Max)	열분해 온도 (or 융점)
Meta aramid	29	220	400
Para aramid	25~28	250	430
PBI	41	250	450
PBO	68	275~315	650
Oxidized PAN fiber	45~55		
PEEK	42	250	345
PPS	34	200	285
PTFE	95	250	327
Phenolic	30~34	150	350
Melamin	32	190	450
Polyimide	38	250	450
UHMW PE		120	150
Technora	25		500
PAN carbon	55		3000
LCP vectran	28		400
Polyester	22		260

* 본 문서에서 기술한 데이터는 정보 제공의 목적으로만 제공되며, 데이터 값은 보증되거나 보장되지 않습니다.



06 SUECOTEX® Heating Jacket

Outer / Inner Cover Fabric

200~250℃
- Meta Aramid(Nomex®) White
- Para Aramid(Kevlar®) Yellow

250~300℃
- 실리콘 코팅 글라스 Silver Grey, White, Green, Yellow
- 테프론 코팅 글라스 Grey, Bright yellow, White
- 테프론 라미네이팅 글라스 Brown, Black, Blue, Green
- 고밀도 테프론 직물(100%테프론)
  Bright White 280, 420, 580(With Membraine)
- ePTFE Sheet (0.3, 0.5, 1.0t)
  Bright White 1500x1500, 1500x4500
- 찢김 방지 테프론 필름 Grey, White & Other Colors
  두께 0.08, 0.13, 0.23, 0.30mm
- Oxypan(70%) Para Aramid(30%) Hybrid, Sage Green

300~350℃
- PBO Zylon Golden Brown

400~600℃
- Carbon 300~400℃
- 유리섬유(E-glass) Bright White 400~450℃
- Basalt, Dark Brown 500~600℃

900℃
- 순수 실리카 Bright White 0.3t, 0.6t, 1.4t
- 내마모 풀림방지 코팅 실리카 Brown 0.6t, 1.4t

1100℃
- 고순도 실리카 Bright White
- 쿼츠 Bright White

1200℃
- 알루미나 Bright White
- SIC Fiber, Black

Insulation

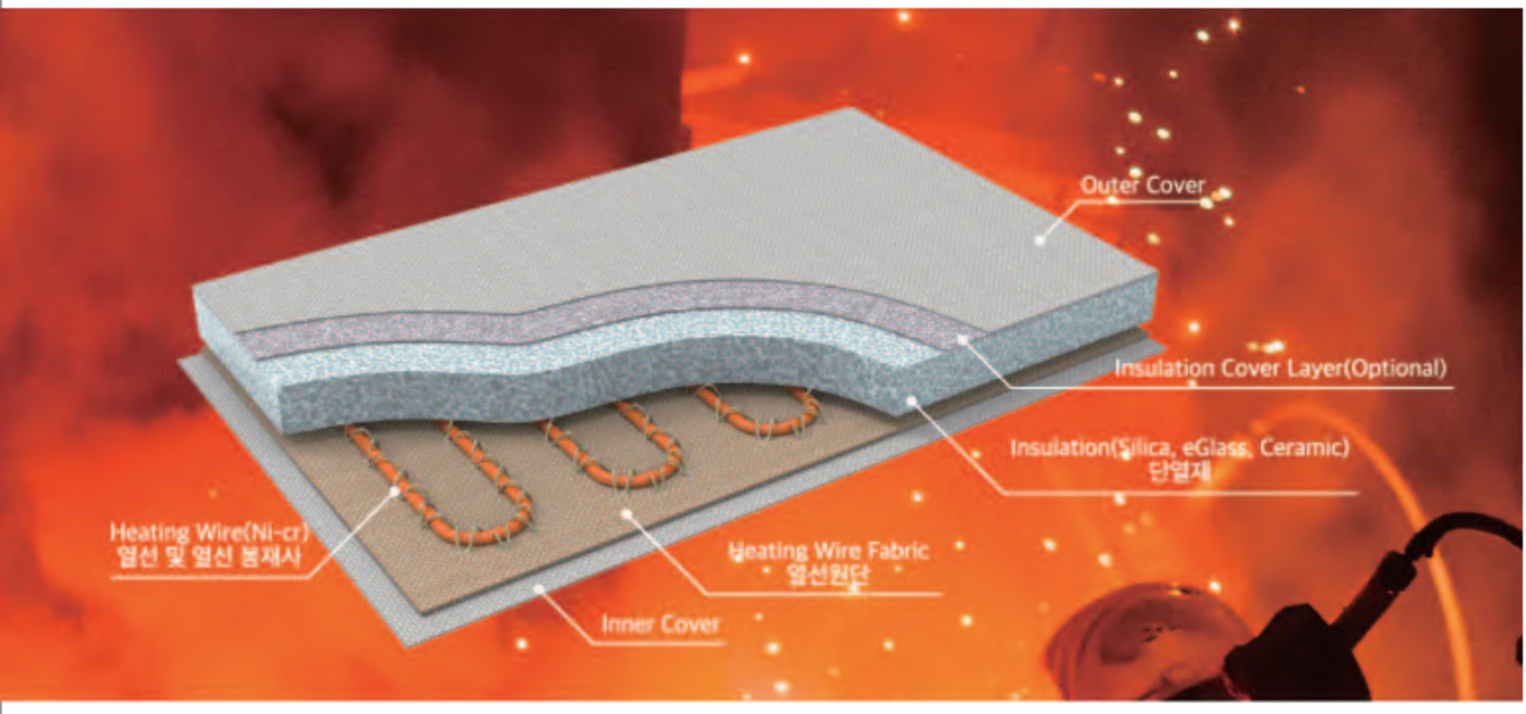
- 니들펀칭매트
- 220℃ Meta Aramid
- 250℃ Para Aramid, Polymide, PTFE
- 450℃ Glass (120~200kg/㎥), Panox
- 900℃ Silica (120~200kg/㎥)
- 1000℃ Ceramic
- 스폰지, 폼 : Melamine, Polyimide
- 기타 : Aerogel Mat, MLI

결속구 및 기타

- 난연 나일론, 폴리에스터 벨크로
- 200~250 Nomex, PPS 벨크로
- 초고온용 SUS 벨크로(400~800)
- Micro heating wire SUS 4, 5, 7, 9, 14, 27 ohm(Ω)
- 웨빙, 로프, 튜브
  PET, Nylon, Glass, Kevlar, Silica, Alumina, Basalt, Quartz

Sewing thread

- 220℃ Meta Aramid (다양한 색상)
- 250℃ Para Aramid (Yellow, Black), 테프론 (White & Other color)
- 450℃ 테프론 코팅 유리섬유 (Grey, Brown), 유리섬유 (White)
- 250~700℃ SUS 삽입 파라 아라미드
- 900℃ Silica
- 1200℃ 알루미나, 쿼츠, SiC



건물 설비 자동차등의 화재시 초기 화재를 진압하거나 확산을 방지하여 손실을 최소화 하기위한 불연 방화/질식포입니다.
EV(전기자동차), ESS(에너지 저장 장치)가 급속도로 늘어나 배터리 열폭주로 인한 화재 위험이 커지고 있습니다.
특히 전기차(EV)의 배터리 화재의 경우 방화포/질식포 혹은 소방도구 한 방법으로는 완전한 화재 진압이 어려워 단계적 협업사용이 필수적입니다.
수에코는 필요 기능을 최대화 하고 위험을 최소화 하는 다양한 솔루션을 제공하고 있습니다.

사용재료

- 무코팅 혹은 최저코팅 유리섬유/실리카원단: 매우 부드러워 화재대상물을 감싸 덮어 산소 차단력이 매우 높은 장점,박음질 가공이 어렵고 사용시 쉽게 찢어지거나 파손 될 수 있습니다. 물리적 손상이 없다면 재 사용률이 높습니다.

- 실리콘 코팅 유리섬유/실리카 직물 : 생지 원단에 비해 유연성/산소차단력은 떨어지나 제작 보관 사용 중 내구성은 매우 높습니다. 화재 노출 시 코팅된 실리콘이 경화되어 뻣뻣해지나 불막이 역할을 유지합니다.

- 친환경 난연 수지 코팅 실리카 원단 : 하드코팅 타입으로 형상유지가 필요한 방화벽 및 롤 스크린으로 사용되며, 화재 노출시 수지가 탄화되어 유연한 생지 원단이 됩니다. 국토교통부시험 성적서

- 재봉사 : PTFE coated Glass 재봉사,금속재봉사,
- Bar, Button, Hook Clip : Steel , Stainless steel

방화 내열 성능

- 1300℃ 토치 30분 TEST

+30분 TEST 영상

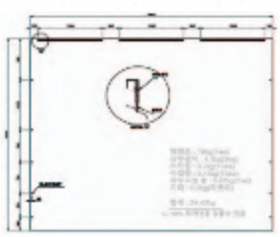
- 1000℃챔버 1시간 테스트후 내구성 영상

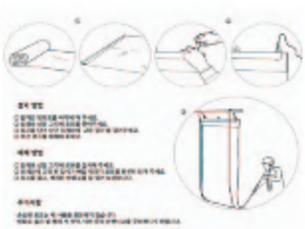
1300도 30분 화염테스트 성적서

방화포/방화커튼/방화셔터

화재 발생시 화재의 확산방지/대피를 위해설치 사용되는 화재 차단막

- 소재 Glass fabric, Silica fabric, Silicone coated glass/silica fabric, PU coated glass/silica fabric
- 크기 : 주문제작형. 10미터 이상 초대형 제작 가능
- 제작 사례 : 랙 상단 거치형 방화포

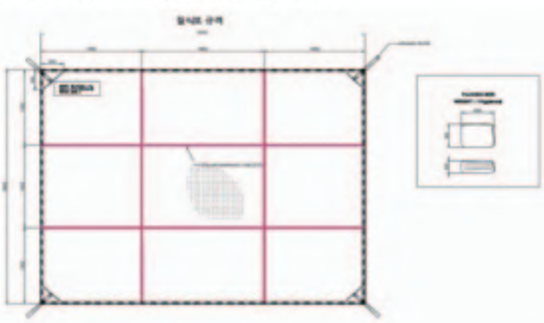




질식포

설비, 부품,자동차/EV, 배터리등 화재 물건을 덮어 공기를 차단하여,화재를 진압하거나 확산을 방지 지연하는 원단

- 소재 : Flexible polymer coated silica fabric, ,Glass/Silica fabric
- 크기 : 주문형 제작
- 제작 사례 : 표준형 배터리 팩용 질식포
- 휴대및 보관함 : 설치 휴대 방법에 따라 가방,설치함등 주문형으로설계 제작
- 사용법



Robot Jacket

로봇 재킷은 로봇 형상 및 운동 반경에 맞는 맞춤형 Jacket으로서 마찰, 열, 물로부터 로봇 몸체와 Cable을 보호해 줍니다.

* 분야 : 자동차 용접, 용광로 작업, 원자력 작업, 크린룸

- Para Aramid Fabric
- Silver Silicone Coated Para Aramid Fabric
- Silicone Coated Para Aramid Knit
- Aluminized E-glass
- Technora Fabric
- TPU, Silicone
- Oxypan Para Hybrid Fabric (Coated)
- Zylon Fabric
- Aluminized Para Aramid

Smart & Others

- 전기 신호 전달용 Smart Yarn, Elastic Band & Yarn
- 발열용 Stainless Steel Yarn
- EV Motor 베어링 전식 방식 패드
- 고성능 Flexible Duct Hose (내열, 내화학)
- 극저온 정밀 센서 케이블

- Copper, Aluminum, Steel Hybrid Yarn
- 은도금 Nylon Yarn
- Pure Silver

℃ Brand	N Kassei	DT	KP	DP	Others
	고온용 에폭시글라스(G11)의 경우 140℃/180℃가능, 베크라이트(빼끼) 에폭시 글라스(G10)은 100~120℃(주의요망)				
200				AN,ANG,DN,DNB	
220			4000RD	S4K, WD20	
250				SD25	G30 - ZT PI-Glass G-Etronax PI
280				AS	
300	Besthermo F NL-IG, NL-IGL T-mold MS112 Nikko Pallet, Thermo B 200		310BL		
350				DG	
400	Lossna Board, NL-IGS Kallyte IGL-14				
500	KALHON-L			SG	Hemisul15, Hemisul20
600		DT 600M	KP 600M	DT 600M	
700		700		700M	
800		800M		800M	
1000		1000			LUMIBOARD, NEOARK
1100		1100	1100	1100	
1200					
극저온					G10CR, C11CR Pressed Wood

- Hemisul, Lumiboard, Neoark is Trade mark of NICHIAS
- 기본은 판재이나 봉재(rod) 튜브(tube,pipe)형 제품 가능함

Nema 적층판 분류표

- 전기절연 재료인 Nema측정판은 단열재로로 자주 사용된다.

적층판	수지	보강재	특 성
X	페놀	종이	기계부품용, 수분약함, 절연재로 사용하지 않음
XP			기계부품용, Hot Punch , X보다 강도는 약하나 수분에는 강함
XPC			기계부품용, Cold Punch , XP보다 굴곡강도 낮음
XX			범용, 절연용,X와 비교 강도는 높지 않으나 습기에는 조금 더 좋음
XXP			범용 Hot Punch , 전기적 특성 XX보다 좋음
XXX			뛰어난 전기절연, 내크리프성
XXXP			전기절연 등급 Hot Punch
XXXPC			전기절연 등급 Cold Punch
ES1	명판용 Name Plate		흰색 멜라민 코어 + 표면 검정(및 기타색)
ES2			페놀종이 코어+흰색표면
ES3			검정 멜라민 코어+표면 흰색(및 기타색)
C	페놀	면직물	기계부품용
CE	페놀	캔버스	
CEF	페놀		
L	페놀	린넨직물	
LE	페놀		
G3	페놀	유리섬유직물	범용 , 내열성 충격강도 Good
G5	멜라민		탁월한 절연성, 내아크성, 내마모성, 난연성, 해양절연부품
G7	실리콘		탁월한 절연 및 내아크성, 물리적 특성 우수, 내열성
G9	멜라민(내수분)		수분환경 G5보다 높은 절연성, 그외 G5와 비슷함
G10	에폭시		매우 우수한 기계적 강도, "에폭시 글라스", 극저온 사용 가능
G11	에폭시(내열)		사용온도가 G10보다 높고(140℃ /180℃), G10과 유사한 물성
G20	폴리이미드		최고의 사용온도 및 절연성능
N-1	페놀	나일론직물	충격강도를 요하는 습한 환경의 절연재
FR1	페놀	종이	난연, XP 기계부품,Hot punch
FR2	페놀		난연 ,XXXPC 절연,Cold punch
FR3	에폭시		난연 V1, 절연, 굴곡강도 XXXPC보다 좋음
FR4	에폭시	유리섬유직물	난연 V0, G10과 비슷한 물성
FR5	에폭시(변성)		난연 V0, G11과 비슷한 물성
FR6	폴리에스터	유리섬유Mat	
CEM1			유리섬유직물 표면 +코어 난연 에폭시 함침된 셀룰로스 페이퍼, 편칭
CEM3			유리섬유직물 표면 +코어 에폭시 함침된 유리섬유메트, 편칭, FR4와 유사
GPO1	폴리에스터	유리섬유Mat	"흰색, 갈색, 핑크색 등의 유색 컬러판 GPO3 (핑크 혹은 적색)"
GPO2	폴리에스터	유리섬유Mat	
GPO3	폴리에스터	유리섬유Mat	

온도별 추천 단열판

	℃ 추천 단열판	
극저온	G10CR, G11CR	에폭시글라스, 베크라이트
100	베크라이트, 에폭시글라스(G10) -사용시 주의 요망	
140	G11	
180	G11 (HT)	
220	4000RD	
250	DP-SD25	ZT PI-Glass
280	DP-AS	
300	Besthermo F	310BL
400	Lossna Board	
500	Hemisul20	KALHON-L
600	DT600M	
800	DT800M	
1100	1100	

- 플라스틱 수지를 제외한 섬유/수지 적층판 중심으로 추천하였으며, 위 사용 온도는 소재 선택의 참고용으로 구체적인 용도별 사용에 주의가 필요합니다.

엔지니어링 플라스틱 부품 가공

MC nylon, TP601(Oilon), TP610, MP5000, PE, PP, Acetal, PVC, PMMA, PC, PTFE, PEEK, ULTEM, Polyimid, PBI Celazole, ESD plastic, Medical, Semiconductor, OLED, Chemical, Space Energy and Battery industry

복합재료 성형 및 가공

고강도 경량화 복합재료의 성형 및 가공 RTM, Infusion, Hot press, Filament winding, Pultrusion, Autoclave, 카본(CFRP), 유리섬유(GFRP), 아라미드(AFRP)

전기 절연물 성형 및 가공

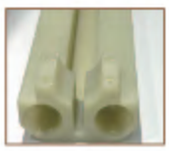
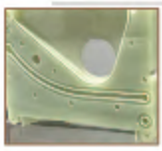
G10 Epoxy glass, FR4, G11, G10CR, G11CR, GP03, G5, G7, G9, G30
Mica,Ceramic, Silicone glass, Bakelite (베크라이트)

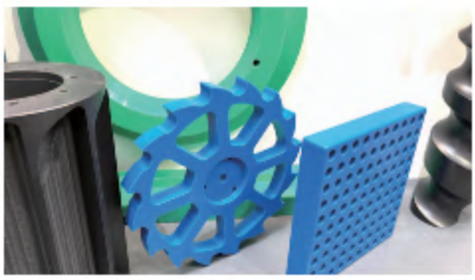
단열판 정밀가공

단열판 소재의 선정 및 가공, 단열판, 히팅자켓, 단열커버 등 에너지 절약을 위한 토탈 서비스를 제공합니다.

초정밀 연마 가공

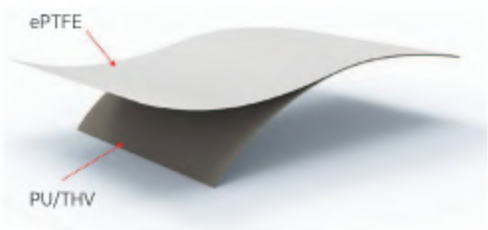
단열판, 에폭시G10등의 초정밀 연마,고정밀 평탄도 가공



Applications

- 반도체 제조 공정 단열재
- 유도가열로 단열재
- 타이어 성형설비 단열재
- 고무 플라스틱 사출 압축 성형기 단열재
- 발사체 ,항공기 등 방산용 단열재
- 극저온 단열 절연재
  - LNG, LPG, LH2(액화수소)저장 장치
  - 핵융합장치, MRI, Cryo pump
- EV, 2차전지 제조 공정
  - Lami 공정
  - Sealing 공정
  - 소성 및 건조 공정
  - 제조 공정용 지그
  - 셀 모듈 팩 내부 방화 – Mica,불연PAD
- 연료전지 분리막 프레임
- 웨이퍼 몰딩
- 정밀 PCB, CPU몰딩
- 스크린도어 스핀들 너트
- 400℃ 절연와샤
- 그라파이트 스텍 분리판



수에코플렉스는 클린케이블, 플랫케이블(ePTFE Flat cable)에 사용되는 필름으로
테프론(ePTFE)과 우레탄 등의 2가지 필름이 접합·결합된 하이브리드 필름입니다.
유연성, 매끄럼성, 청정성과 같은 특성을 가지며, 접합 가공이 용이하도록 만들어졌습니다.

This is a hybrid film which is consist of two layers ; ePTFE and other polymer film like PU and THV, Standard color is white and grey.
Standard package : Max width 200mm and max length 200m
Product code : SuecoFlex Cable PU 25/35/45

- 색상 : 밝은 흰색 및 회색 (다양한 색상 가능)
- 규격 : 두께 (0.25, 0.35, 0.45) 폭(최대 200mm) | 길이(최대200m)
- 후면소재(backing film) : 우레탄, THV 등

SUECOFLEX Cable

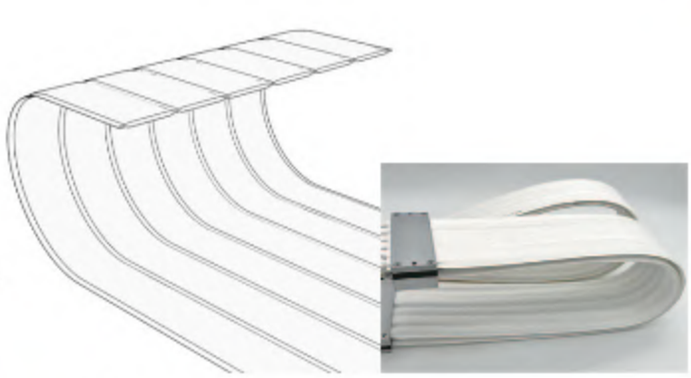
Upper film	Material	ePTFE
Top film	Thickness	0.1~0.125mm
	Density	0.7~1.0 g/cc
	Tensile strength	4,000~5,000 N/㎠
	Elongation	20~30%
Backing film	Material	Polyurethane
Total Thickness(PU25/PU35/PU45)		0.25.0.35.0.45mm

The above is the basic property and may be changed depending on the application.

Clean Cable POD SUECOFLEX

케이블 포드는 필요한 케이블을 홀(포드)에 삽입하여 원하는 케이블 묶음
(케이블 어셈블리)을 손쉽게 만들 수 있을 뿐 아니라, 동적 설비에서 케이블
구동이 용이하도록 한 제품을 말합니다. ePTFE 하이브리드 필름(수에코플렉스)
을 다중 결합하여 제조됩니다. 고객의 요구에 따라 홀(POD)의 폭·수를 달리하여
제작 공급됩니다. 최대 폭은 200mm이며, 최장 100m로 공급 가능하나 취급의
용이성을 감안하여 50m 표준 제품을 권장합니다.

This is a hybrid film which is consist of two layers ; ePTFE and other polymer film like PU and THV, Standard color is white and grey.
Product code : SuecoFlex 1Pod~6Pod



Standard type

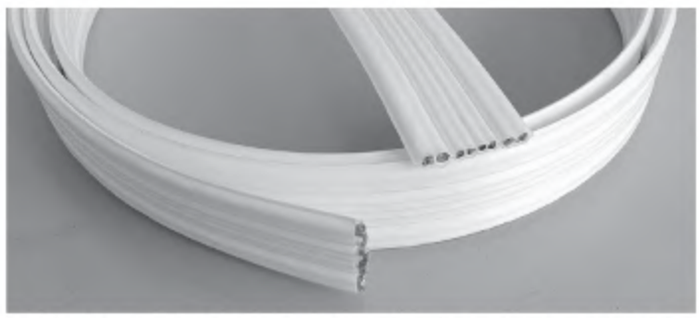
No. of Pod	Pod Width*	Total Width
1 POD	20.5mm	25.1mm
2 POD		47.9mm
3 POD		70.7mm
4 POD		93.5mm
5 POD		116.3mm
6 POD		139.1mm

* Width can be changed to the customer's needs.

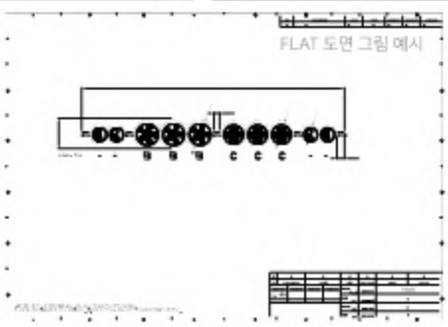
One - pod type

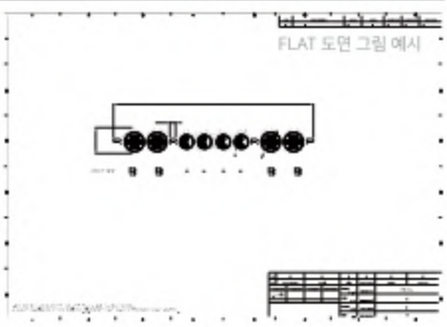
No. of Pod	Pod Width *	Total Width
1 POD	30mm	34.6mm
	40mm	44.6mm
	62mm	66.6mm
	83mm	87.6mm
	105mm	109.6mm
	125mm	129.6mm

* Other specs are available



고객의 필요에 따라 Flat cable을 설계 공급가능
Flat cable 도면과 Cable을 사급 받아 제작 공급,
소량 다품종 생산합니다.

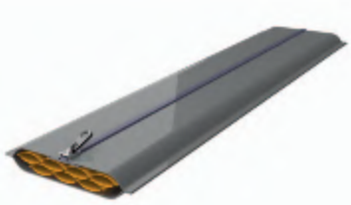




SUECOFLEX Jacket

ePTFE 하이브리드 필름인 수에코플렉스를 소재로 버튼, 지퍼 등 다양한 체결 구조를 사용하여 구동부의 케이블/체인/케이블베어 등을 감싸 보호 혹은 분진 발생을 막는 재킷입니다.
클린룸 설비의 구동부, 로봇의 케이블 및 몸체를 감싸 보호하고, 정비 및 교체 주기가 지난 클린케이블의 재킷으로도 사용합니다.

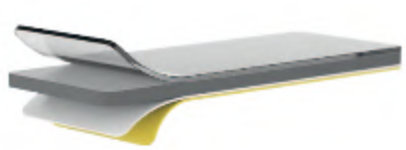
This is a Jacket for the cable and other moving parts , preventing particles in clean area. This can be used as cover for the POD/FLAT cable for extended life
Product code : SuecoFLEX Jacket



SUECOFLEX PAD

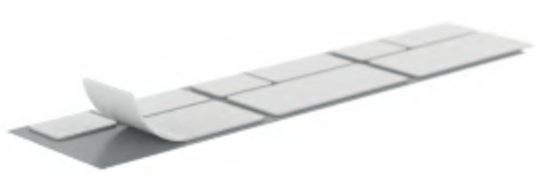
Cushion Pad 쿠션패드

케이블(베어) 클린케이블 시스템 등 반복 운동시, 충돌로 인한 기기 손상을 방지하고, 마찰을 최소화하는 충격 완화 패드입니다.
상단(ePTFE, UHMW PE, PTFE)필름 + 하단완충쉬트(PU, 실리콘, EPDM 등 foam sheet) 단면 접착 처리된 롤필름 형태로 공급하여 현장에서 필요에 따라 쉽게 사용할 수 있습니다.



Aid Patch 응급 패치

ePTFE 클린케이블(케이블 포드, 플랫케이블) 운용시, 부주의로 인한 부분 손상이 발생할 경우, 손상 정도에 따라 손상 부위를 커버하여 기기 수명을 연장시키는 패치입니다.



Insulation & wrapping tape 전기절연 및 랩핑 테이프

높은 절연 특성을 가지고 있어, 전선 및 도체의 절연소재로 동축케이블, 고성능 절연 케이블, 발열선 등에 사용합니다. 클린룸 등 클린 환경의 배관을 감거나, 노출된 부분을 보호하기 위해 감싸는 래핑테이프. 사용자 맞춤형 주문 생산 가능합니다.

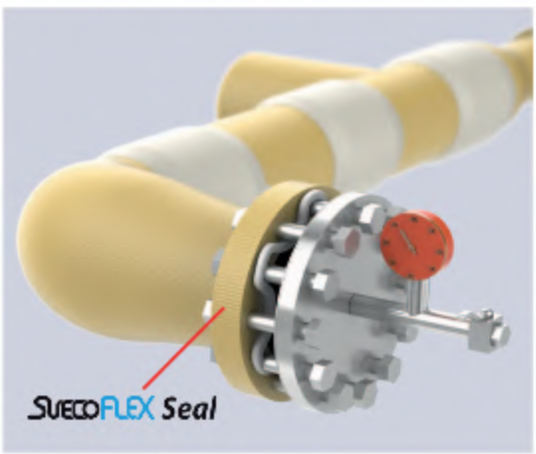
Electrically insulation tape for coaxiacable. Thickness 0.05mm~0.5mm width 2mm~200mm.
Wrapping tape for heating wire and pipe

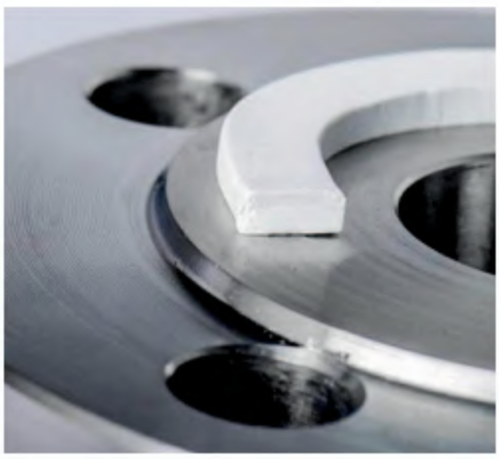
- 두께 : 0.05~3mm 폭 : 2mm~200mm
- 밀도 : 0.4~1.2 g/cc

* 표준 Gasket Wrapping tape : 0.7g/cc, 0.3t × 35mmw × 30m

SUECOFLEX Gasket & Seal

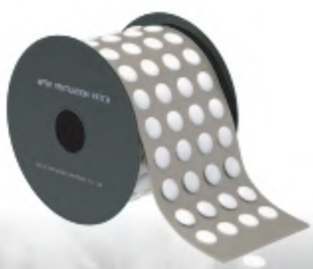
ePTFE가 가지는 유연성·내열성·내화학성 씰링 특성을 활용하여 고온·고압의 씰이 필요한 프렌지 배관 등에 사용되는 범용씰. 다양한 두께와 폭으로 공급되어 필요 부위에 따라 절단하여 사용 가능합니다.





Vent SUECOFLEX

ePTFE의 membrane 구조를 이용해 액체 및 먼지의 침투는 막으면서, 통기를 통한 급작스러운 압력/온도를 조절하여 내용물 및 기기를 보호합니다. ePTFE 만으로 사용되기도 하나, 원단 혹은 부직포와 결합하여 주로 사용되며, 단면 접착 처리 된 다양한 형상의 Patch 형태로도 공급됩니다.



Applications

- 자동차 : 센서, 모터, 헤드라이트, 파워트레인 등.
- 전기 전자 부품 : 이동통신기기, 솔라 패널 등 외부 설치된 전자 기기의 보호
- 포장 용기: 화학 페인트 식품 의약품의 포장 용기의 통기
- 센서 통기 : 급작스러운 온도 압력 변화 조절, 정밀기기 센서의 보호
- 외기 조명 : 온도 수분 자외선 등 환경 변화에 적응하며 보호
- 의료용 기기
- 테스트 및 시험용 기기 등.

14 SUECOFLEX ePTFE Yarn · Fabric

PTFE를 가열하여 한 방향으로 최대한 인장하면, 높은 인장강도와 유연한 ePTFE가 됩니다. 이를 사용하여 다양한 굵기의 실(yarn)과 직물을 만들면 PTFE와 섬유가 가진 특성이 결합되어 다양한 분야에 사용되는 소재가 됩니다.

제품 형태

- 실 (200~1500d yarn)
- 직물 (woven fabric, plain/twill,280g/440g/580g)
- 소폭직물 및 로프 (narrow fabric/band , rope)
- 재봉사 (sewing thread 1200d)
- 편물 (Knit)
- 지퍼 (Zipper)

제품 특성

- 최고의 내화학성 및 내후성
- 광범위한 사용온도 (극저온~최고 260℃)
- 낮은 마찰계수
- 청정성
- 발수성

Applications

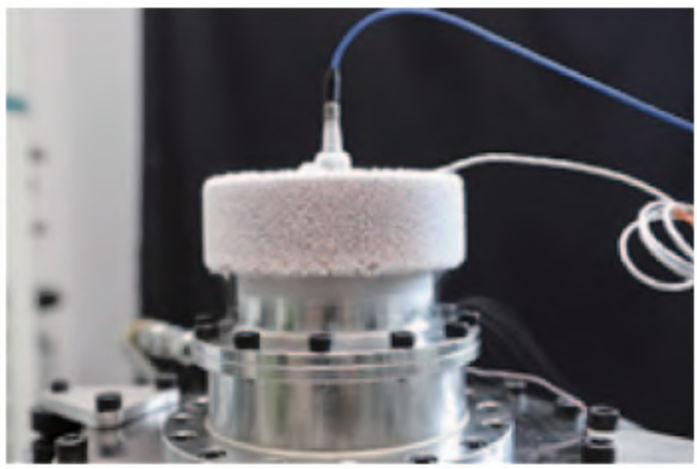
- 극저온 고온 내화학 내후성 재봉사
- 클린룸 히팅재킷 외피 (고밀도 직물)
- 내열 내화학 필터 바탕직물/스크림 (메쉬형 저밀도 직물)
- 화학 약액 필터

Medi SUECOFLEX

ePTFE가 가지는 무독성·유연성·기공특성·생체적합성 등으로 인해 의료용으로 광범위하게 사용됩니다. 사용 목적에 따라 다양한 단계의 인허가가 필요합니다.

Applications

- 서처 Suture
- 스텐트 Stent
- 보형물 implantable block
- 인공피부 및 인공혈관 artificial tissue and vein
- 화학 약액 필터



영하 150℃이하 극저온 (초저온) 환경에서는 폴리머들의 운동성이 거의 없어져 유연성이 없는 브리틀 (작은 충격에 쉽게 깨지는) 상태가 되는데 , 이러한 환경에서 사용할 수 있는 고분자 수지 및 복합재료 등은 극지방 운송 , 우주항공 , 수소연료전지 , 초정밀 기기의 확대에 따라 그 중요성이 더해가고 있습니다 .
수에코는 어떤 환경에서도 산업의 운용이 가능하도록 소재 선정에서부터 완제품 가공까지 전 공정 서비스를 제공합니다.

극저온환경

- 에너지 : 천연가스(LNG)운송 및 저장, 핵융합설비, 액화수소
- 반도체 등 산업 : 산업가스, 진공증착, 이온주입 가속기, 스퍼터링, Cryopump
- 의료기기 : MRI, X-ray detector
- 우주 항공 : 발사체 액체연료 탱크, 우주의 환경 구조물
- 운송 : 수소에너지, 자기부상열차
- 정밀측정기 : NMR, SMES
- 정보통신 : 초전도 케이블, 초전도 필터, 초전도 컴퓨팅(양자)

극저온 환경에서 고분자소재의 대표적 문제

- 씰 성능이 파괴되어 작업자의 동상, 질식, 설비의 폭발로 이어짐
- 상대 금속재질과의 수축팽창 비의 차이로 인한 부품 성능 실패

각종 액체들의 끓는 점 (Boiling Point = 기체들의 액화온도)

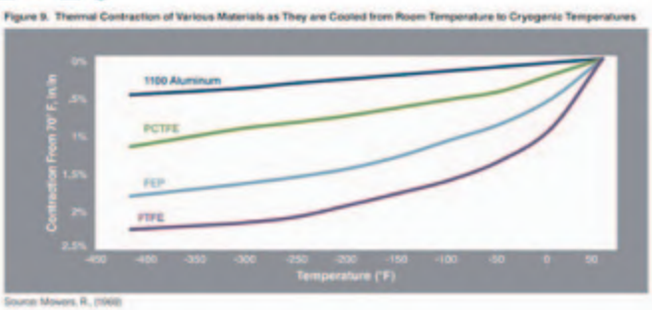
Fluid	Boiling Point	Expansion Ratio
LNG 천연가스	-162 ° C(-260° F) 111K	600 x
Argon 알곤	-186 ° C (-302.8° F) 87K	860 x
Helium 헬륨	-269 ° C (-452.2° F) 4K	780 x
Hydrogen 수소	-253 ° C (-423.4° F) 20K	865 x
Nitrogen 질소	-196 ° C (-320.8° F) 77K	710 x
Oxygen 산소	-183 ° C (-297.4° F) 90K	875 x

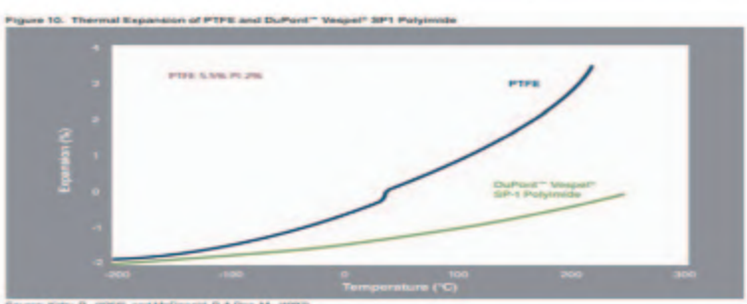
극저온에서 사용 가능한 소재

종 류		사용 온도(℃)*
수지 polymers	PTFE	-250~+260
	PCTFE	-269~+150
	UHMW PE	-260~+70
	Polyimide	-250~+250
	Victrex CT200 **	-196~+200
적층판 Laminated composites	G10CR, G11CR	-270~+140(+180)
	Phenolic cotton ***	-210~+100
	Durolight	-196~+200
	G30, PIGC	-250~+250
	Lignostone cryogenic ****	-196~+90
MLI(다층필름)		-273~+500
Fiber glass blanket		-268~+232

* 위 사용 온도는 제조사 및 응용 제품에서 표기된 온도를 참고하였으나 보증은 아님, 참조하여 개별 적용 환경에서 검증 과정을 거쳐 적용되어야 함.
** 로즌 봉/판재(Rod/plate) 구매가 쉽지 않으나 PCTFE의 대체 용으로 개발, 헬소수지 공급 문제를 해결하는 대안.
*** 연료 패놀 적층판
**** 적층 진공압착 목재 (laminated densified wood), 주재료: 너도밤나무(beech),

참조 물성





16 Polyimide - 폴리이미드

폴리이미드 성형품은 엔지니어링 플라스틱소재 중 가장 높은 수준의 내열성, 내마찰, 마모성, 전기절연성, 기계적물성, 내방사선성, 내화학성등의 물성을 가지고 있는 소재로 주목받고 있습니다.

폴리이미드 성형품은 진공, 전기전자, 화학, 자동차, 우주항공, 군사장비 등 다양한 환경에서 기계부품으로 사용 될 수 있으며, 용이하게 가공 될 수 있습니다.

Characteristics

내열성
- 최대500도까지 형태유지
- 약 300도의 연속사용온도

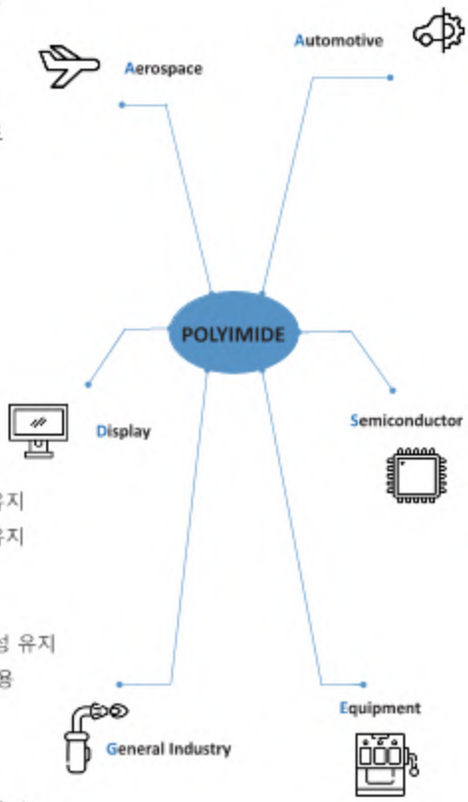
전기적 특성
- 우수한 전기 절연 특성
- 정전기 방지 가능

가공성
- 고신율로 우수한 가공성
- 맞춤 제품 생산

내마모성
- 금속 수준의 내마모성 유지
- 극한의 환경에서 형태 유지

내화학성
- 유기용제에 대한 내화학성 유지
- 고온, 고마모에서 내윤활용

저가스유출
- 고온에서도 유해가스 유출 無



Leomid

Leomid는 연속사용온도 약 300℃, 단기간 480℃ 안팎의 고온에서 기계적 성질을 유지할 수 있어 내열성이 매우 우수한 재료입니다. 극한 환경에서도 마찰저항이 뛰어나고 한계 PV가 높아 많은 금속 부품을 교체할 수 있습니다

Leomid는 경쟁제품 대비 매우 뛰어난 물성을 바탕으로 하여 시장에서 고객들에게 새로운 솔루션을 제공할 수 있습니다

Leomid - PN

특징
고내열성 및 치수 안정성
우수한 저장 안정성
적용분야
컴파운드 필러
다이아몬드 공구용
내열성 섬유 등

Leomid - MD

특징
· 다양한 형태, 압축 성형제품
· 대수요 물량에 적용
적용분야
· Thrust Plug, Thrust Plate Brake Pad, Blank, Tube 등
· Plug/Plate, Blank, Brake Pad, Tube 등

Leomid - MP

특징
· 2차 가공이 가능한 반제품
· 정밀가공이 필요한 분야에 적용
적용분야
· Roller, Guide Pin, Support Pin, Vacuum Pad 등

폴리이미드 성형품은 폴리이미드분말의 압축방식에 따라 성형품으로 제작됩니다.
각각의 성형품은 **내열성, 내마모성, 가공용이성등 성형품 특징에 따라 제작**되며, 고객과 협업하며 적용되는 아이템에 대한 분석 후 용도에 맞는 성형품으로 제작하여 공급을 진행합니다. 또한 성형품에는 다양한 Filler들이 첨가되어 기존 폴리이미드 성형품이 가지고 있는 물성에 더해져, **용도별 특성**이 더욱 뚜렷하게 강화된 제품군 입니다. 이는 **고객의 Needs에 맞게 customized되어 주문생산이 가능하며**, 고부가가치를 창출해 낼 수 있는 아이템입니다.

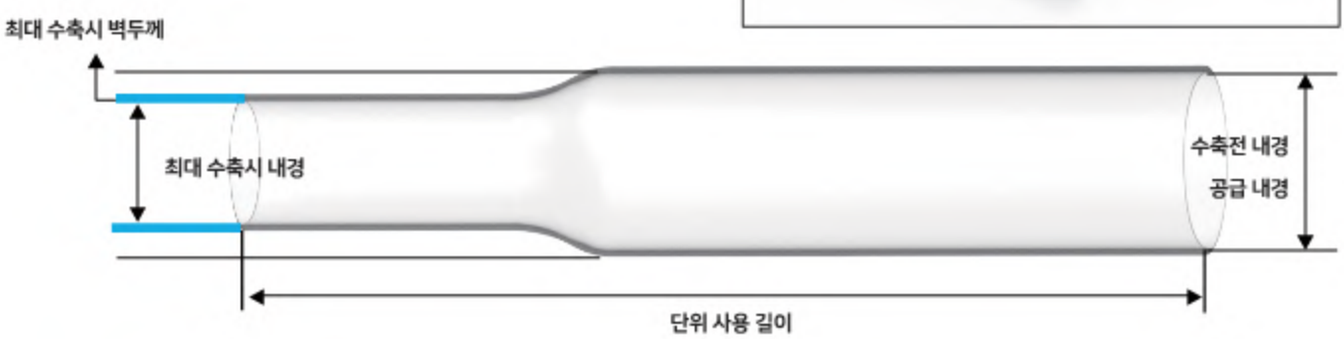
Technical Data sheet

등급	Advanced Engineering Plastic
수지종류	Polyimide

시험항목 (Property)		단위 (Unit)	측정값 (Value)
기계적 (Mechanical Properties)			
1. 인장강도 (Tensile Strength)	23℃	MPa	85.5
	250℃	MPa	43
2. 연신율 (Elongation)		%	6.8
3. 굽힘 (Flexural Strength)	23℃	MPa	108
	250℃	MPa	62
4. 압축 (Compressive Strength)	23℃	MPa	150
	250℃	MPa	70
5. 압축 (Compressive Modulus)	23℃	MPa	2401
열적특성 (Thermal Properties)			
1. 열변형온도 (Heat Deflection Temperature)		℃	>360
2. 열팽창계수 (Coefficient of Thermal Expansion)		um/m/℃	54
3. 열전도율 (Thermal Conductivity)		W/m*℃	0.35
기타 (Other Properties)			
1. 밀도 (Density)		g/cm^3	1.42
2. 수분흡수율 (Water Absorption)		%	0.15
최대규격			
판재 65T × 320 × 320 mm			
봉재 60Φ × 320 mmL			

이상의 DATA는 평균적 품질의 물성 예시로 참고 자료로 활용되어야 하며,
사안별로 개별 사용자의 책임하에 검증과정을 거쳐 적용되어야 합니다.

Sueco does not guarantee the accuracy or completeness of any information contained heein for unknow application, So these data should be used as a reference

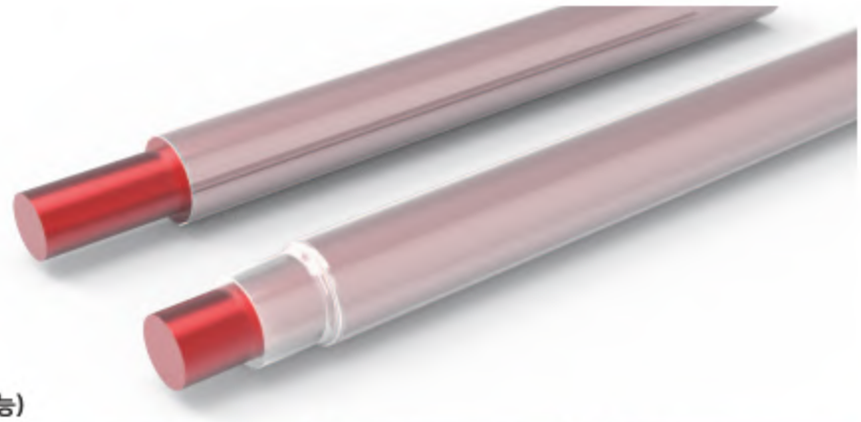


■ 테프론 열수축튜브

Technical DATA Summary 테프론 열수축튜브 물성(요약) 비교

	FEP	PFA	PTFE
Shrink temp 수축온도	>120℃	>150℃	>330℃
Shrink ratio 수축율	<1:1,35 (1:1,6가능)	<1:1,3	1:2, 1:4 (1:6이상가능)
Shelf life 보관기간	Infinite 영구	Infinite 영구	Infinite 영구
Storage temp 보관온도	<40℃ (상온수축가능)	FEP참조(상온수축가능)	<100℃
Color	Transparent투명	FEP보다 조금 낮은 투명도	Translucent 우유빛 반투명
Toxicity 독성	Completely non-toxic	Completely non-toxic	Completely non-toxic
Working temp사용온도	-200℃~+200℃	-200℃~+250℃	-200℃~+260℃
Length change 길이변화	0~+15%	0~+15%	±12%
UV resistance UV내성	Completely unaffected	Completely unaffected	Completely unaffected
Flammability 난연성	UL V0	UL V0	UL V0
Water aborption수분흡수율	≤0,01%	≤0,03%	≤0,01%
Radiation resistance내방사선	1 megarad		0,3megarad
Hardness 경도	D55~56	D55~60	D50~65
Melting temp(융점,용접온도)	280℃	320℃	330℃ 자체용접불가
Coefficient of friction마찰계수	0,02	0,02	0,04

18 테프론(열수축) 튜브 표준규격



■ 테프론 열수축 튜브 규격 FEP · PTFE · (PFA가능)

FEP 수축 튜브 Standard (mm)

Part No.		수축전	수축후	벽두께
FS	2	2,7	2	0,2
FS	2,7	3,6	3	
FS	3,6	4,8	3,6	0,27
FS	4,6	6,2	4,6	0,3
FS	6	8	6	0,3
FS	7	9,5	7	0,5
FS	9	12	9	
FS	10	13,5	10	
FS	11	15	11	
FS	13	17	13	
FS	16	21	16	
FS	19	25	19	
FS	23	31	23	
FS	27	36	27	
FS	32	43	32	
FS	40	54	40	
FS	46	62	46	
FS	56	76	56	
FS	65	81	65	
FS	80	96	80	
FS	115	115	95	
FS	113	150	113	0,7

FEP 수축 튜브 Light (mm)

Part No.		수축전	수축후	벽두께
FS	3,8L	5,1	3,8	0,25
FS	5,5L	7,4	5,5	
FS	7,5L	40,2	7,5	
FS	9,5L	12,8	9,5	
FS	13L	18	13	
FS	16L	22	16	
FS	19L	27	19	
FS	23L	31	23	
FS	27L	36	27	
FS	32L	44	32	
FS	39L	53	39	
FS	46L	62	46	

FEP 수축 튜브 Heavy (mm)

Part No.		수축전	수축후	벽두께
FS	37H	50	37	1,5
FS	49H	66	49	
FS	61H	82	61	
FS	74H	100	74	
FS	96	13	96	

PTFE 수축튜브 (수축비4:1) (mm)

Part No.		수축전	수축후	벽두께
T	20	1,98	0,64	0,32
T	32	3,18	0,94	0,25
T	48	4,75	1,27	0,3
T	64	6,35	1,6	
T	80	7,92	2	
T	96	9,52	2,44	
T	111	11,13	2,85	
T	125	12,7	3,66	0,38
T	143	14,27	3,94	
T	158	15,88	4,52	
T	175	17,46	5,03	
T	190	19,05	5,7	
T	222	22,23	6,2	
T	254	25,4	7,06	
T	317	31,75	8,82	
T	381	38	10,2	

PTFE 수축튜브 (수축비 2:1) (mm)

Part No.		수축전	수축후	벽두께
HT	30 T	0,86	0,38	0,2
HT	28 T	0,97	0,46	
HT	26 T	1,17	0,56	0,25
HT	24 T	1,27	0,64	
HT	22 T	1,4	0,8	
HT	20 T	1,52	0,97	0,3
HT	18 T	1,93	1,17	
HT	16 T	2,35	1,45	
HT	14 T	3,05	1,82	
HT	12 T	3,81	2,26	
HT	10 T	4,85	2,8	
HT	8 T	6,1	3,55	0,38
HT	6 T	7,67	4,4	
HT	4 T	9,4	5,45	
HT	2 T	10,9	6,9	
HT	0T	11,95	8,56	

대구경 튜커비 (FEP) (mm)

Part No.		수축전	수축후	벽두께
L	16	21	16	0,5
L	19	25	19	
L	23	27	23	
L	27	34	27	
L	32	41	32	
L	40	50	40	
L	46	60	46	
L	56	67	56	
L	65	81	65	
L	80	91	80	
L	100	116	95	
L	125	148	113	
L	150	175	130	
L	175	180	150	
L	200	203	177	
L	225	241	204	
L	250	266	242	
L	300	315	266	
L	350	350	315	

* 비규격제품 생산가능

■ 테프론튜브 규격 PFA · PTFE · FEP Tube (mm)

Type A 표준두께 (Standard wall Tube)

Size	Min ID	ID	Max ID	OD	Wall
AWG 32	0,21	0,26	0,31	0,51	0,13
AWG 30	0,26	0,31	0,36	0,77	0,23
AWG 28	0,34	0,39	0,46	0,84	0,23
AWG 26	0,41	0,46	0,54	0,92	0,23
AWG 24	0,51	0,56	0,67	1,17	0,31
AWG 23	0,59	0,67	0,74	0,31	0,31
AWG 22	0,64	0,72	0,82	1,33	0,31
AWG 21	0,74	0,82	0,89	1,43	0,31
AWG 20	0,82	0,87	0,97	1,68	0,41
AWG 19	0,92	0,97	1,07	1,78	0,41
AWG 18	1,02	1,07	1,17	1,88	0,41
AWG 17	1,15	1,20	1,33	2,01	0,41
AWG 16	1,30	1,35	1,48	2,16	0,41
AWG 15	1,45	1,50	1,66	2,32	0,41
AWG 14	1,63	1,68	1,83	2,49	0,41
AWG 13	1,83	1,94	2,36	2,75	0,41
AWG 12	2,06	2,16	2,32	2,88	0,41
AWG 11	2,32	2,42	2,57	3,23	0,41
AWG 10	2,68	2,70	2,85	3,51	0,41
AWG 9	2,98	3,00	3,15	4,02	0,51
AWG 8	3,28	3,38	3,54	4,40	0,51
AWG 7	3,68	3,76	3,94	4,78	0,51
AWG 6	4,12	4,22	4,42	5,24	0,51
AWG 5	4,63	4,73	4,96	5,75	0,51
AWG 4	5,19	5,29	5,54	6,30	0,51
AWG 3	5,82	5,95	6,20	6,96	0,51
AWG 2	6,54	6,69	6,94	7,70	0,51
AWG 1	7,35	7,47	7,75	8,49	0,51
AWG 0	8,26	8,38	8,69	9,40	0,51

Type B 얇은두께 (Thin Wall Tube)

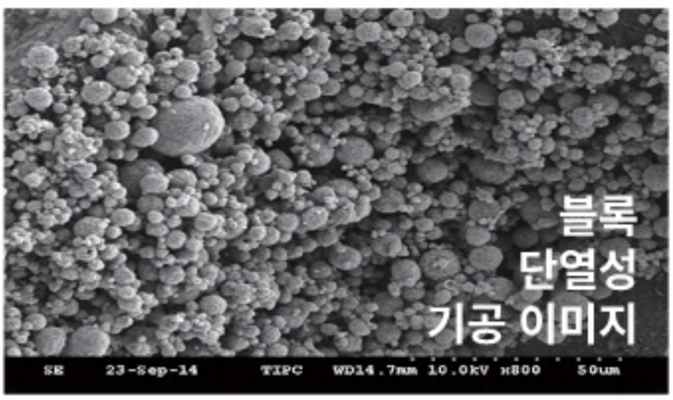
Size	Min ID	ID	Max ID	OD	Wall
AWG 32	0,21	0,26	0,31	0,51	0,13
AWG 30	0,26	0,31	0,36	0,77	0,23
AWG 28	0,34	0,39	0,46	0,84	0,23
AWG 26	0,41	0,46	0,54	0,92	0,23
AWG 24	0,51	0,56	0,67	1,07	0,26
AWG 23	0,59	0,67	0,74	1,17	0,26
AWG 22	0,64	0,72	0,82	1,23	0,26
AWG 21	0,74	0,82	0,89	1,33	0,26
AWG 20	0,82	0,87	0,97	1,48	0,31
AWG 19	0,92	0,97	1,07	1,58	0,31
AWG 18	1,02	1,07	1,17	1,68	0,31
AWG 17	1,15	1,20	1,33	1,81	0,31
AWG 16	1,30	1,35	1,48	1,96	0,31
AWG 15	1,45	1,50	1,66	2,11	0,31
AWG 14	1,63	1,68	1,83	2,29	0,31
AWG 13	1,83	1,94	2,06	2,54	0,31
AWG 12	2,06	2,16	2,32	2,77	0,31
AWG 11	2,32	2,42	2,57	3,03	0,31
AWG 10	2,60	2,70	2,86	3,31	0,31
AWG 9	2,90	3,00	3,15	3,76	0,39
AWG 8	3,28	3,38	3,54	4,15	0,39
AWG 7	3,86	3,76	3,94	4,53	0,39
AWG 6	4,12	4,22	4,42	4,98	0,39
AWG 5	4,63	4,73	4,96	5,49	0,39
AWG 4	5,19	5,29	5,54	6,08	0,39
AWG 3	5,82	5,95	6,20	6,71	0,39
AWG 2	6,56	6,69	6,94	7,45	0,39
AWG 1	7,35	7,47	7,75	8,23	0,39
AWG 0	8,26	8,38	8,69	9,15	0,39

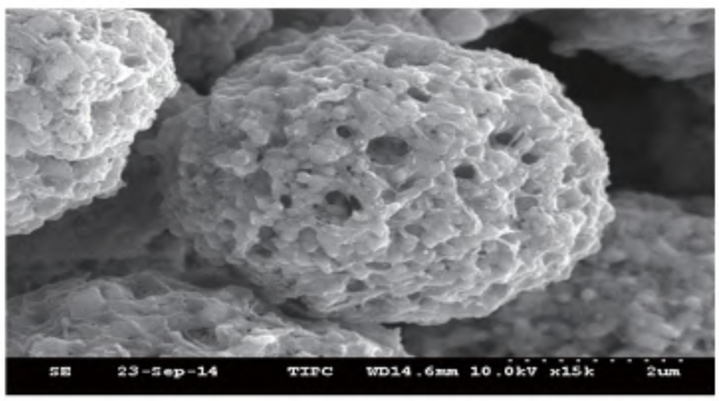
Type C 최저두께 (Light Wall Tube)

Size	Min ID	ID	Max ID	OD	Wall
AWG 30	0,26	0,31	0,39	0,61	0,16
AWG 28	0,34	0,39	0,46	0,69	0,16
AWG 26	0,41	0,46	0,54	0,77	0,16
AWG 24	0,51	0,56	0,67	0,87	0,16
AWG 23	0,59	0,67	0,74	0,97	0,16
AWG 22	0,64	0,72	0,82	1,02	0,16
AWG 21	0,74	0,82	0,89	1,12	0,16
AWG 20	0,82	0,87	0,97	1,17	0,16
AWG 19	0,92	0,97	1,07	1,27	0,16
AWG 18	1,02	1,07	1,17	1,38	0,16
AWG 17	1,15	1,20	1,33	1,50	0,16
AWG 16	1,30	1,35	1,48	1,65	0,16
AWG 15	1,45	1,50	1,66	1,81	0,16
AWG 14	1,63	1,68	1,83	2,09	0,21
AWG 13	1,83	1,94	2,06	2,24	0,21
AWG 12	2,06	2,16	2,32	2,57	0,21
AWG 11	2,32	2,42	2,57	2,82	0,21
AWG 10	2,60	2,70	2,85	3,10	0,21
AWG 9	2,90	3,00	3,15	3,31	0,21
AWG 8	3,28	3,38	3,54	3,79	0,21
AWG 7	3,68	3,76	3,94	4,17	0,21
AWG 6	4,12	4,22	4,42	4,73	0,26
AWG 5	4,63	4,73	4,96	5,24	0,26
AWG 4	5,19	5,29	5,54	5,80	0,26
AWG 3	5,82	5,95	6,20	6,46	0,26
AWG 2	6,56	6,69	6,94	7,22	0,26
AWG 1	7,38	7,47	7,75	7,98	0,26
AWG 0	8,24	8,38	8,69	9,00	0,31

■ 자외선Lamp 보호용 열수축 튜브 규격

UV램프 T형광등 직경	
규격	직경 mm
T 2	6,35
T 3	9,53
T 4	12,70
T 5	15,88
T 8	25,40
T 10	31,75
T 12	38,10





Hong Hitech는 최고성능의 **Aerogel 특허제조기술**을 보유하여 다양한 응용제품을 제조 공급하며, 수에코신소재는 응용 제품의 개발 및 기술지원을 통해 Hong Hitech의 제품을 소개 및 공급하고 있습니다.

Aerogel 특성

- 가장 가벼운 고체 30g/㎥
- 최저 열전도율 0.013 W/mk
- 최대기공율 90~99.8%
- 최고의 비표면적 : 600~2000㎡/g
- 최저소리전파속도 70m/s
- 최저 유전율 <1.003

표준제품 및 응용

- Aerogel powder : 고성능 에어로젤원료를 활용해,새로운 응용 분야에 손쉽게 사용할 수 있도록 공급, 친수성/소수성, 3Kg/pack, 소분판매
- EV battery cell : 3원계 리튬이온 배터리의 안정적 사용,겨울철 배터리 수명 안정화,이상 고온으로 인한 열폭주 지연.
- Insulation Mat : 석유화학,케미칼 제조라인의 대형 파이프 단열,발전소 등 설비 및 파이프 단열,CUI 방지 단열재,에너지 절감 단열
- Insulation Paint : 기존 사용하던 단열 메트 대체,건축용 단열
- Electrical Insulation Film : 전선에 사용하는 절연 tape의 절연 성능 향상
- Metal with Aerogel : 고유의 기술로 금속에 소량 투입할 경우 금속 고유의 특성은 유지하면서 강도 향상,소재 절감, 생산성 향상,안정성 증가를 이룰 수 있다 (Copper, Aluminum 및 고가 금속 등)
- 기타 응용 : 단열 섬유,건축용 단열패드,내열단열 고로용 벽돌,PCM, PU단열폼

sueco

(주)수에코신소재

ADVANCED MATERIAL Co., Ltd.

본사. 대구공장 : 대구광역시 달서구 성서공단남로36길 17

Head office & Factory :17, Seongseogongdannam-ro 36-gil, Dalseo-gu, Daegu, Korea

Tel +82-53-592-0688 Fax +82-53-722-0538 E-mail sueco@sueco.co.kr

안양지사 Tel 031)389-2879 대전지사 Tel 042)826-9331