市場用パンフレット

光ファイバー用ソリューション

高温強化光ファイバー、押出成形チューブ、熱収縮チューブでコアの保護を改善。

ZEUS®

zeusinc.com

耐久性にすぐれた光ファイバーの保護

高性能

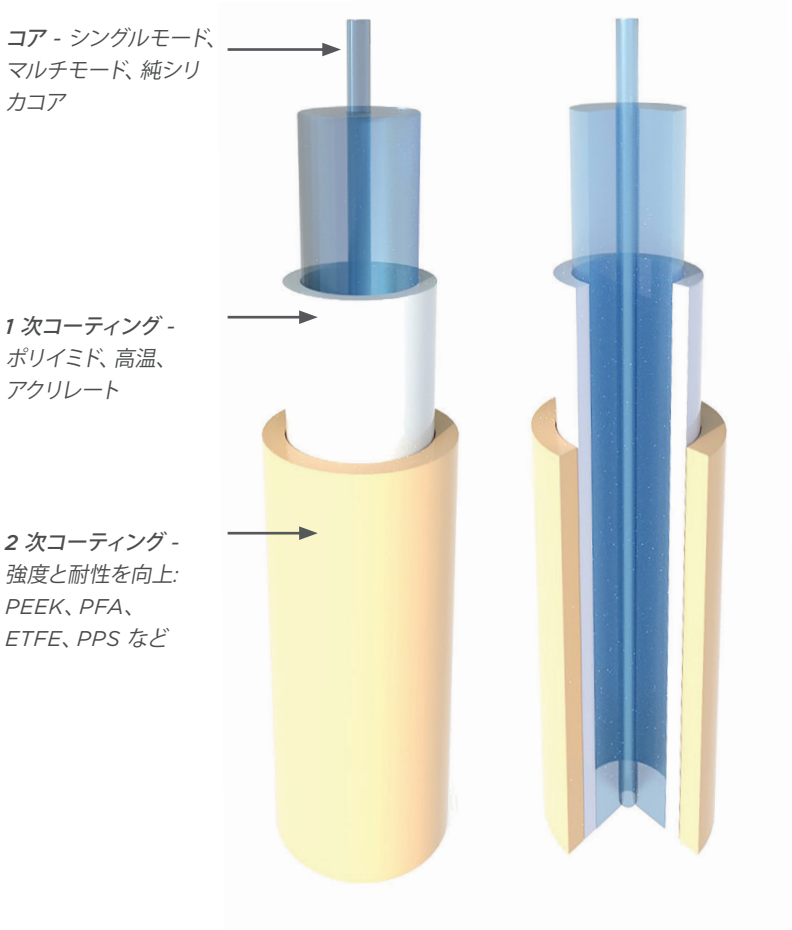
光ファイバーによる正確な通信やセンシングが、これまで以上にデザインに必要となっています。弊社では、一連のポリマー被覆、押出成形シース、マルチルーメン、熱収縮チューブ、カスタム形状の開発を通じて、さまざまな業界における課題に対応しています。

弊社製品は、機械的な強度だけでなく放射線、極端な温度、化学物質などへの耐性を要する用途で光ファイバーを保護します。Zeus チームは、お客様と共同で、お客様のファイバーがどんなに厳しい環境においてもその完全性を維持できるようなソリューションを開発します。

- **ポリマー強化光ファイバー** - PEEK および他のポリマーを特徴とする、シングルモードおよびマルチモードの光ファイバー用の標準およびカスタマイズ製品です。
- **ルーズチューブ / シース** - 弊社の標準および公差幅の狭い滑らかな口径のチューブを使用すると光ファイバーの挿入と保護が簡単になります。また、各色からお選びいただけます。
- **らせん状およびスパイラルラップ** – 光ファイバーおよびハイブリッドケーブルに対し、非常に柔軟性が高く、実証済みの保護が可能です。
- **熱収縮性チューブ** - PTFE、FEP、PEEKshrink™、ETFE、PFA、PTFE / FEP および FEP / EFEP Dual-Shrink™ が密閉と被覆を可能にします。
- **Aeos™ ePTFE** - 化学的不活性で疎水性があり、マイクロベンドを少なくする高柔軟性のチューブです。
- **カスタム充填剤** - ガラス添加剤により結合が強化され、縦方向の変化を抑制します。カーボンファイバーは粉砕耐性を改善し、バリウムは蛍光透視法でチューブが見えるようにします。また、低摩擦添加剤によって潤滑性を向上します。
- **2 次 / 付加価値** - フレア—加工、エッチング、ドリル加工などで用途に対して部品を最適化できます

光ファイバーの強化

追加のポリマーコーティングにより、機械的強度、耐薬品性、放射線や摩擦への耐性が要求されるような状況でファイバーを保護します。弊社は、お客様の用途に適したコーティングオプションを見つけるお手伝いをします。



PEEK 強化光ファイバーデータ表

シングルモード動作波長 1520 - 1650NM: 1550NM		
仕様	SM9/125P+P	SM5.3/80P+P
動作波長 (nm):	1520 - 1650	
カットオフ波長 (nm):	1350 - 1520	
コア開口数 (Nom):	0.13 - 0.15	0.23 - 0.25
モードフィールド径 (μm):	8.5 - 9.9 @ 1550nm	5.0 - 5.6 @ 1550nm
減衰 (dB/km)* @ 1550 nm:	≤ 0.75	≤ 1.5
実証試験 (%):	100 kpsi	
クラッド径 (μm):	125 ± 2	80 ± 2
コアクラッド同心性 (μm):	≤ 0.4	≤ 0.5
1 次コーティング径 (μm):	155 ± 5	102 ± 5
1 次コーティングタイプ:	ポリイミド	
2 次コーティング径 (μm): 定格	300 - 900	225 - 800
2 次コーティングタイプ*:	PEEK	

シングルモード動作波長 1260 - 1650NM: 1310NM、1550NM		
仕様	SM8.2/125HTA+P	SM10.4/125P+P
動作波長 (nm):	1310/1550	1260-1650
カットオフ波長 (nm):	≤ 1260 nm	1190-1330
コア開口数 (Nom):	0.14	0.11 - 0.14
モードフィールド径 (μm):	8.8 - 9.6 @ 1310nm 9.9 - 10.9 @1550nm	9.6 - 11.2 @ 1550nm
減衰 (dB/km)* @ 1550 nm:	≤ 0.5	≤ 0.75
減衰 (dB/km)* @ 1310 nm:	≤ 0.7	≤ 1.5
実証試験 (%):	100 kpsi	
クラッド径 (μm):	125 ± 1	125 ± 2
コアクラッド同心性 (μm):	≤ 0.5	≤ 0.75
1 次コーティング径 (μm):	242 ± 5	155 ± 5
1 次コーティングタイプ:	二重アクリレート	ポリイミド
2 次コーティング径 (μm): 定格	325 - 900	300 - 900
2 次コーティングタイプ*:	PEEK	

マルチモード等級指数、純シリカコアありまたはなし			
仕様	GIMM50/125P+P	PSCGIMM50/125P+P	MM50/125HTA+P
動作波長 (nm):	800-1750	600-1750	800-1600
コア開口数 (Nom):	0.18 - 0.22	0.18 - 0.22	0.2 ± 0.015
減衰 @ 850nm (dB/km):	≤ 4.0	≤ 4.0	≤ 3.5
減衰 @ 1300nm (dB/km):	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 1.7
帯域幅 (MHz.km)	400/400 @ 850/1310nm	300/300 @ 850/1310nm	OM3
実証試験 (%):	100 kpsi		
コア径 (μm) 定格	50	50	50 ± 2.5
クラッド径(μm):	125 ± 2	125 ± 1	125 ± 1
コアクラッド同心性 (μm):	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 1.5
1 次コーティング径 (μm):	155 ± 5	155 ± 5	242 ± 5
1 次コーティングタイプ:	ポリイミド	ポリイミド	二重アクリレート
2 次コーティング径 (μm): 定格	300 - 900	300 - 900	325 - 900
2 次コーティングタイプ:	PEEK		

検出用光ファイバー

PEEK強化光ファイバーは、PEEK100%の二次コーティングにより、最大260℃（500 ° F）過酷な環境下でもパフォーマンスを発揮し、歪みの伝達、および最大15,000フィート（4.572km）の連続した長さにおける光学性能の低下を抑制します。

用途:

- 分布温度、音響、ひずみ、および圧力検出
- パイプライン監視
- 複合材料および構造モニタリング
- 触覚フィードバック

センサー用Dual-Shrink™

Dual-Shrink™ は、最適性能を提供するには 2 種類の材料をどのように組み合わせられるかを示す理想的な例です。本製品は、お客様の光ファイバーハウジング、ケーブル、コネクターを刺激の強い化学物質や水分から被覆して保護します。PTFE / FEP および FEP / EFEP 構成がご利用いただけます。

Dual-Shrink™（外側 PTFE / 内側 FEP）は、使用温度 450 °F / 232 °C の防湿被覆を提供します。

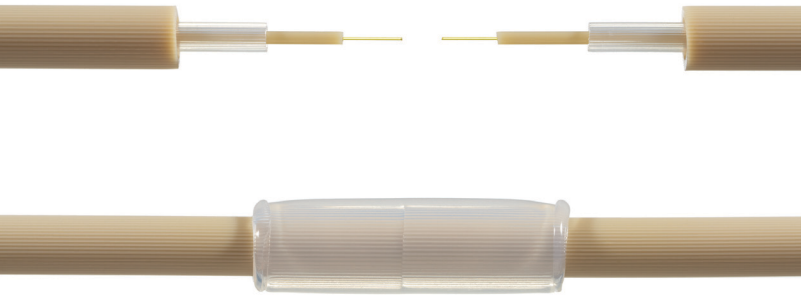
低温 Dual-Shrink™（外側 FEP / 内側 EFEP）が動作温度 302 °F / 150 °C のセンサーを被覆し、ひずみをロック。

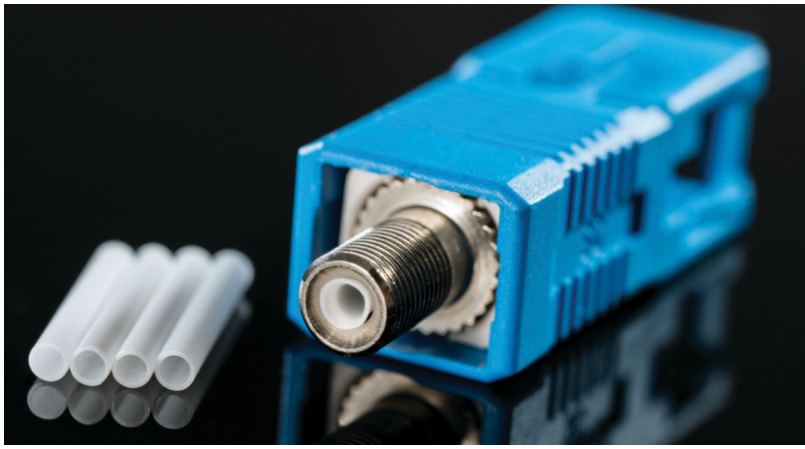
配向および 保護用のルーズチューブ

押出成形チューブは、光ファイバーまたはファイバーバンドル上に丈夫な外側被覆を提供するほか、光ファイバーが挿入しやすいように潤滑性のある通路を提供します。シースは、ETFE、FEP、PTFE、PEEK、PVDF、PI、ナイロン、その他多くの樹脂など、多数の樹脂でご利用いただけます。

用途:

- FEP チューブ - コネクター用導入チューブおよびファンアウトキット用 PTFE ライナー。
- PEEK および PVDF チューブ - 高放射線環境。
- PEEK チューブ - PEEK は強度重量比が高いため、FIMT（金属管内ファイバー）の代替品となる。
- PTFE、PVDF、 ETFE、および FEP チューブ - 化学物質への暴露や環境暴露があるファイバー向けの送達システムまたはハウジング。
- PTFE、FEP、ETFE らせん状チューブ – 航空宇宙用途での光ファイバーやハイブリッドケーブルに適した柔軟性に優れた保護。
- PTFE スパイラルカットチューブ – 摩擦に対する柔軟性に優れた保護。トランス監視において液体は感知部に到達可能。





光ファイバーパンフレット

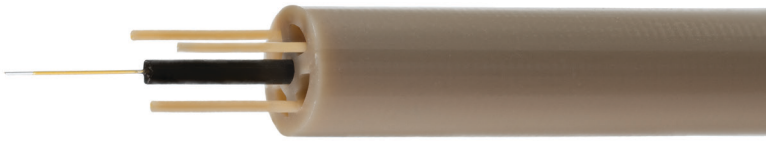
潤滑性が向上したルーズチューブ

押出成形チューブは、光ファイバーまたはファイバーバンドル上に丈夫な外側被覆を提供するほか、光ファイバーが挿入しやすいように潤滑性のある通路を提供します。高い押し込み性が要求される手術ロボットなどの用途でファイバーをチューブに簡単に挿入できるよう、特定の用途でポリマーにさらなる潤滑性が求められる場合、弊社の Glide™ シリーズで潤滑性を向上させる製品がお選びいただけます。

- Glide™ シリーズ* - 非充填チューブと同じ性能特性を提供しますが、潤滑性が向上しているという付加的なメリットのある製品です。
- PEEK Glide™ - 抗力を少なくし、標準 PEEK よりも摩擦係数が 17% 低く、傑出した延性と剛性を保持したチューブです。
- PI Glide™ - ポリイミド (PI) / PTFE 複合材料樹脂で作られた、表面摩擦を低くする必要がある用途向けの高潤滑性チューブです。
- PEBX Glide™ 35D - 標準 PEBA よりも摩擦係数が最大 60% 低い、PEBA 混合材で作られた高潤滑性チューブです。

配向に注目

カスタムマルチルーメンの押出成形能力についてはお問い合わせください。別のチャネルを持つチューブで光ファイバーやワイヤー/ケーブルを配向します。また、正方形、長方形、その他のオプションなど、カスタム形状を押出成形することも可能です。いずれの場合でもさまざまな色や樹脂でご利用いただけます。



*詳しくは、PEEK Glide™、PI Glide™、PEBX Glide™ の特性概要をご覧ください。

特性データの概要

光学的特性	PEEK	PTFE	ETFE	PFA	FEP	PVDF	EFEP
屈折率 (N_D)	1.65 - 1.79	1.35	1.34	1.35	1.33 - 1.35	1.40 - 1.42	1.338 - 1.34

物理的特性	PEEK	PTFE	ETFE	PFA	FEP	PVDF	EFEP
吸水率 (%)	0.07 - 0.45	≤ 0.01	< 0.03	< 0.03	≤ 0.01	0.02 - 0.07	≤ 0.10
放射線耐性 (MRad)	1000	1	50	1 - 10	10	1000	--
酸素指数 (%)	24	≥ 95	32	≥ 95	≥ 95	42 - 44	31

機械的特性	PEEK	PTFE	ETFE	PFA	FEP	PVDF	EFEP
硬度、ショアD	84.5	50 - 65	67	55 - 60	55 - 56	50 - 80	75
最大引張強度 (MPa)	98 - 100	21 - 35	48 - 52	28 - 30	19.6 - 34.32	14 - 55	30 - 60
破断伸度 (%)	40 - 45	300 - 500	382 - 415	300	300 - 400	20 - 800	370 - 540
弾性係数 (MPa)	3700 - 4000	392	0.49 - 0.78	451	343	241 - 2310	490 - 784
曲弾性率 (MPa)	3800 - 4200	490 - 588	890 - 960	625 - 686	539 - 637	192 - 2310	882 - 1372
摩擦係数	0.58	0.02 - 0.10	0.05 - 0.40	0.04 - 0.06	0.04 - 0.06	0.14 - 0.54	0.055 - 0.08

温度特性	PEEK	PTFE	ETFE	PFA	FEP	PVDF	EFEP
最高使用温度、気温 (°C)	260	260	150	260	200	150	150
熱膨張係数、線形 20° (μM/M-°C)	45	100	131.4	120	83 - 105	80 - 194	50 - 90

すべての特性データは、樹脂を基本としています。

Zeus について

2,400人を超える
従業員

ZOS
オペレーション
エクセレンス

100+ か国
で運用

160 人を超える
科学者、エンジニア、
研究開発員

35 を超える
専用クリーンルーム

認証取得済み
ISO 9001 | AS 9100
ISO 13485

クラスVI
承認された樹脂と顔料で利用可能

13 の
世界規模設備

弊社の任務

ソリューションの提供 · イノベーションの実現 · **生活の向上**

サウスカロライナ州の Orangeburg に本拠地を持つ Zeus は、世界的に主要なポリマー押出成形とカテーテル設計メーカーです。医学、航空宇宙、エネルギー、自動車、繊維光学、およびその他の主要業界において 55 年を超える経験を持つ Zeus の使命は、ソリューションを提供し、革新を可能にし、生活を豊かにすることです。弊社は、サウスカロライナ州のエーケン、コロンビア、ガストン、オレンジバーグ、セントマシュー、ニュージャージー州のブランチバーグ、テネシー州のチャタヌーガ、カリフォルニア州のサンノゼ、ミネソタ州のアーデンヒルズ、中国の広州、アイルランドのレタケニーに拠点を置き、世界中で 2,400 の社員を 擁しています。詳細情報は、www.zeusinc.com をご覧ください。

ZEUS®

南北アメリカ: +1 803.268.9500 | **ヨーロッパ:** +353 (0)74 9109700 | **アジア太平洋:** +(86)20-38254906
support@zeusinc.com | www.zeusinc.com