



医療機器向け ソリューション

市場用パンフレット | Zeus Inc.



zeusinc.com

医療 市場へのフォーカス

Zeus は、OEM、医療機器メーカー、サプライヤー、販売業者と協力しながら血管および非血管用途向けの精密ポリマー製品を開発しています。このような公差幅の狭い押出成形により、革新的なデバイスデザインが可能になり、より薄く、強く、安全な製品を作ることができます。

ソリューションにはカテーテル用部品、埋め込み可能な製品、微孔性材料、モノフィラメント、マルチルーメン、メンブレンなどがあります。弊社エンジニアは、お客様と協力しながら医療科学の最先端を拡張するカスタムポリマーソリューションを展開し、患者ケアを大きく改善することができます。

神経血管

- PTFE ガラス充填モノフィラメント
- PTFE ライナー
- PFX Flex™ ライナー
- ポリイミドファミリーライナー
- タイレイヤー
- 被覆 (Peba, ナイロン, TPU)
- FluoroPEELZ™ 引裂き性熱収縮チューブ

心血管

- PTFE モノフィラメントおよびガラス充填モノフィラメント
- PTFE ライナー
- PFX Flex™ ライナー
- ポリイミドファミリーライナー
- タイレイヤー
- 被覆 (Peba, ナイロン, TPU)
- Aeos™ ePTFE (チューブ、メンブレン)
- Absorv™ 生体吸収性押出製品
- Bioweb™ PTFE/PU 複合材料メンブレン
- FluoroPEELZ™ 引裂き性熱収縮チューブ
- PTFE/FEP フレアチューブ

内視鏡検査

- PTFE ライナー
- PFX Flex™ ライナー
- ポリイミドファミリーライナー
- タイレイヤー
- Aeos™ ePTFE (チューブ)
- PTFE スパイラルストライプ熱収縮チューブ

CRM / EP

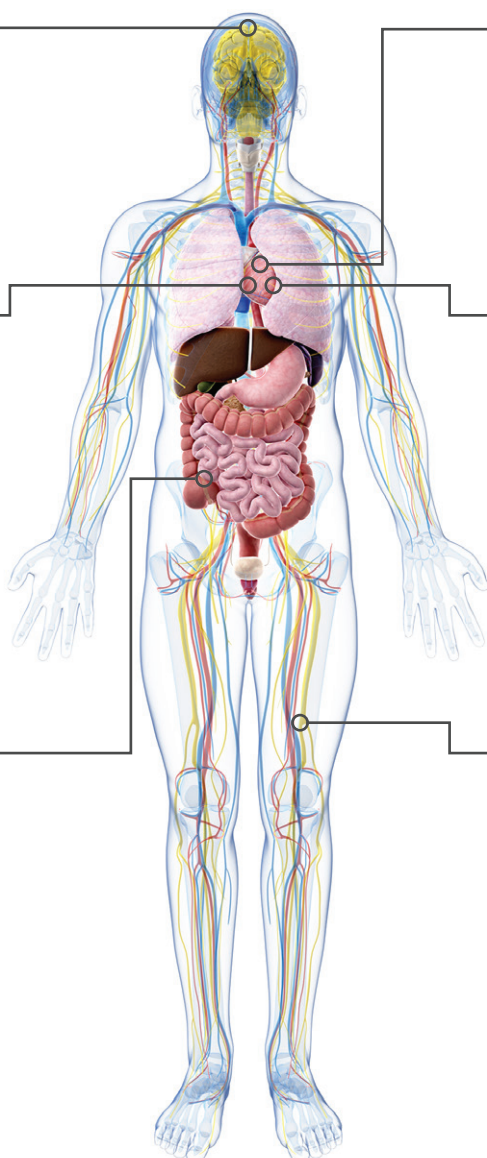
- PTFE ライナー
- PFX Flex™ ライナー
- ポリイミドファミリーライナー
- タイレイヤー
- FluoroPEELZ™ 引裂き性熱収縮チューブ
- LCP モノフィラメント

構造的な心疾患治療

- PTFE ライナー
- PFX Flex™ ライナー
- タイレイヤー
- Aeos™ (縫合糸用モノフィラメントおよびメンブレン)
- 被覆 (Peba, ナイロン, TPU)
- Absorv™ 生体吸収性押出製品
- Bioweb™ PTFE/PU 複合材料メンブレン
- FluoroPEELZ™ 引裂き性熱収縮チューブ

末梢部

- PTFE モノフィラメント
- PTFE ライナー
- PFX Flex™ ライナー
- タイレイヤー
- 被覆 (Peba, ナイロン, TPU)
- Aeos™ ePTFE (チューブおよびメンブレン)
- Bioweb™ PTFE/PU 複合材料メンブレン
- Absorv™ 生体吸収性押出製品
- FluoroPEELZ™ 引裂き性熱収縮チューブ
- PEBX Glide™
- PEEK Glide™
- PTFE/FEP フレアチューブ



カテーテル用部品

マンドレル

PTFE モノフィラメントおよびガラス充填モノフィラメント

押出 PTFE モノフィラメントは、カテーテル製造においてマンドレルに使用される主要基本部品です。PTFE の自然な滑らかで付着しにくい表面は、完成品のカテーテル製造後のマンドレルの取り出しを容易にします。高 PIC カウントを必要とするデザインの場合は、押出成形前に PTFE 樹脂にガラス粒子を配合して押出モノフィラメントの機械的特性を向上できます。

カテーテル用ライナー

PTFE Sub-Lite-Wall™ ライナー

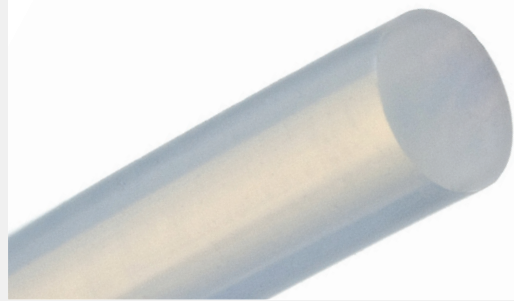
Zeus Sub-Lite-Wall™ は、厚さ 0.005" (0.127 mm) 以下の極薄肉の押出チューブ製品ファミリーです。業界をリードするサイズ、狭い公差幅、高性能特性により、Zeus PTFE Sub-Lite-Wall™ ライナーは幅広い先進血管カテーテルデザインに理想的な選択肢となっています。

PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™

最大肉厚0.001" (0.0254 mm)をクラス最高の引張強度と組み合わせた自由押出のStreamLiner™カテーテルライナーは小さな形状や大きな動作チャネルを持つ先進カテーテルデザインを実現します。

PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner Over-The-Wire

StreamLiner™ Over-The-Wire (OTW) はフィルムキャストと自由押出ライナー技術の間のギャップを解消できます。最低定格肉厚0.0004" (0.0102 mm)の強度と柔軟性を備えるStreamLiner™ OTW カテーテルライナーは、救命治療を提供するための新しい道を開きます。



PTFE モノフィラメント

- 簡単に取り出せる高潤滑性
- 高動作温度 (500 °F / 260 °C)
- 低い外径公差: 0.0005" (0.0127 mm)



PTFE Sub-Lite-Wall™ ライナー

- 薄くて柔軟
- 業界最大の内径および肉厚寸法オプション
- 性能のカスタマイズが可能



PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™

- Sub-Lite-Wall® よりも薄く柔軟
- より小さく複雑な血管系にアクセス
- 動作チャネルの最大化または形状の最小化



PTFE Sub-Lite-Wall™ Over-The-Wire

- 強度と柔軟性の組み合わせ
- 最低定格肉厚0.0004" (0.0102 mm)
- 高い設計自由度

カテーテル用部品 (続き)

カテーテル用ライナー

PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™ NG

Zeus独自のフィルムキャストプロセスにより、表面の欠陥やピンホールの減少を可能にしたStreamLiner™ NGカテーテルライナーは、柔軟性、機械的性能、信頼性を次のレベルに引き上げると同時に、既存のStreamLiner™ 製品と同様の卓越したサイズと公差を備えます。

PTFE Sub-Lite-Wall™ マルチルーメン

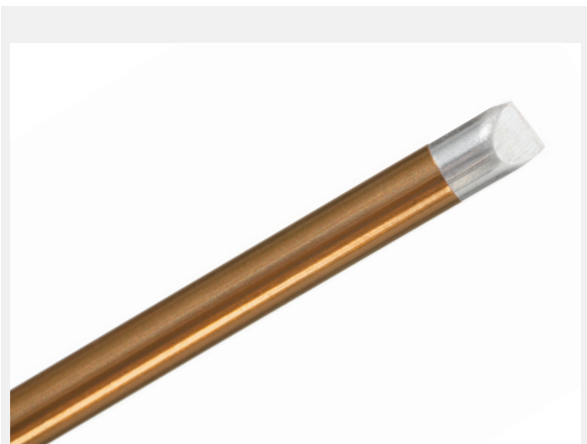
操縦可能で偏向性のあるカテーテルの設計は難しい場合があります。すぐに工程に使える単一の押出製品として、PTFE Sub-Lite-Wall™ マルチルーメンチューブは操縦可能なカテーテルの製造を簡易化し、製造ステップを減らし、歩留まりを向上させることができます。

PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™

フィルムキャストPTFEの代替材料として設計された PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™ は、優れた潤滑特性と強化された接着性、ならびに幅広い滅菌方法への適合性を兼ね備えた次世代型カテーテルライナーです。PFASは含有していません。¹

¹ PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™ ライナーは、PTFEの代替となる非フッ素系ポリマー樹脂を使用して製造されており、Perおよびポリフルオロアルキル物質 (PFAS) を意図的に添加していません。代表的な PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™ ライナー試料について第三者独立試験機関により実施された分析の結果、分析対象サンプルにおける総フッ素濃度は20ppm未満であることが確認されています。

² 試験報告書「PFX Flex™ とPTFEカテーテルライナーの比較」(2026年1月)に基づく。



PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™ NG

- 独自のフィルムキャストプロセス
- 表面の欠陥やピンホールの低減
- 最大肉厚0.001" (0.025 mm)



PTFE Sub-Lite-Wall™ マルチルーメン

- 高度な構造的完全性
- 平面性および性能の改善
- 極薄肉



PFX FLEX™ SUB-LITE-WALL™

- PTFE同等の潤滑性および柔軟性²
- 接着性の向上 (エッチング処理不要)²
- E-Beam・ガンマ線・EtO滅菌対応²

カテーテル用部品 (続き)

ポリイミドおよび PI Glide™ チューブ

ポリイミド (PI) チューブは、内径寸法内にて強度とプッシュビリティーを維持しながらも薄肉厚と非常に厳しい公差で生産出来、最小血管まで到達可能にします。潤滑性の向上が必要な場合、PI/PTFE 複合材であるPI Glide™は内径、外径、又はその両方に対して最大25%低い摩擦係数で提供できます。

強化ポリイミドチューブ

網組およびコイル補強ポリイミドチューブはトルク性強化、柔軟性、耐キック性、プッシュビリティー改善、又は強度の向上を必要とする場合など厳しい条件用途に使用できます。補強ポリイミドチューブは、様々なPPI(picks per inch)にて、full-load およびhalf-load 網組パターンで製造できます。さらに、補強ポリイミドチューブは、お客様の仕様にあわせて様々なWPI(wraps per inch)を備えたコイル構成でもご利用いただけます。

接合と接着

タイレイヤー

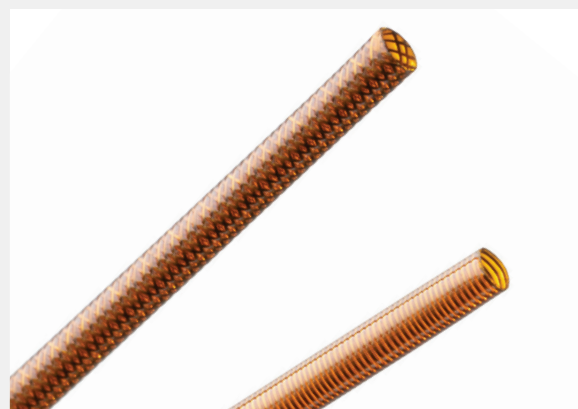
剥離は、カテーテル製造において最終的には現場での故障や製品リコールにつながることもある、困難な欠陥のモードです。タイレイヤーは、接着を向上させる溶解結合可能な表面を形成してこれに対応できます。タイレイヤーは、被覆とライナー間の結合強度を向上させることで患者の安全性を向上させ、カテーテル性能を向上させ、製造コストを軽減できます。

³弊社の徹底分析試験では、Zeus が供給するポリイミド製品には REACH および EU MDR で記述されている 0.1% しい値を超えるレベルの SVHC/CMR 規制物質が意図的に含まれていないことが示されています。



ポリイミドおよび PI Glide™

- 高引張強度
- カスタマイズ可能な機械的特性
- REACH および EU MDR に準拠³



強化ポリイミドチューブ

- トルク伝達の向上
- 柔軟性、ねじれおよび曲げ耐性の向上
- 強度および押し込み性の向上
- REACH および EU MDR に準拠³



タイレイヤー

- Pebax® - デュロメーター 35D ~ 72D
- Vestamid® 75D (ナイロン)

カテーテル用部品 (続き)

ブレイディングと強化

LCP モノフィラメント

液晶高分子 (LCP) はカテーテル製造において大きなメリットがあり、モノフィラメントとしては他のほぼすべてのプラスチックやポリマーブレイディング媒体をしのぎます。LCP は強度が高く、場合によってはステンレス鋼に匹敵します。LCP は非金属であるため、LCP ブレイディングで作られたカテーテルは磁気共鳴画像 (MRI) に対応でき、この性質は非常に好まれています。

被覆

Pebax® および PEBX Glide™

Pebax® は、そのポリエーテルブロックアミド構成がより簡単なカスタム化を支援することから、カテーテルシャフトの被覆に非常に好まれる材料です。Pebax® ファミリーのカスタマイズ性はほぼすべてのあらゆる熱可塑性エラストマーを超えており、硬度、耐薬品性、加工といった特性さえも微調整が可能です。さらなる潤滑性が必要な場合、弊社の高潤滑性 PEBA 混合材である PEBX Glide™ の摩擦係数は最大 60 パーセント低いいため、抗力を少なくし、性能を向上させることができます。

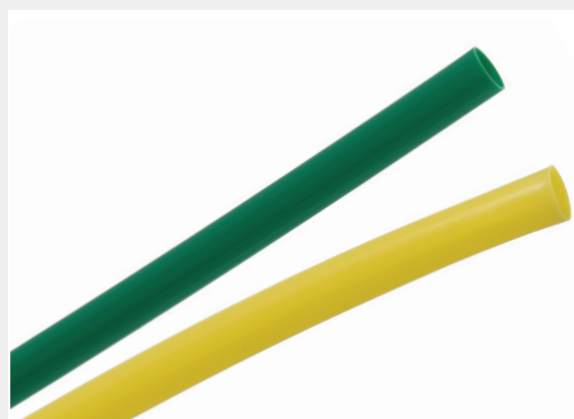
ナイロンおよび Nylon Glide™

精密設計ポリマーの押出成形のパイオニアとして、私たちはカテーテル用途向けのナイロン 6/6、11、および 12 の独自の性能属性を認識しています。弊社の高潤滑性ナイロン編組である Nylon Glide™ は、カテーテルシャフトの被覆でナイロン 6/6、11、および 12 が魅力的となるのと同じ機械的特性の多くを維持しつつ、抗力が低いという更なるメリットがあります。



LCP モノフィラメント

- 高強度
- 低伸度
- クラスVI承認樹脂利用可能



Pebax® および PEBX Glide™

- さまざまなデュロメーター (ショアD 硬度 35 から 72)
- 各色が利用可能
- カスタマイズ可能



ナイロンおよび Nylon Glide™

- 複数等級 (ナイロン 6/6、ナイロン 11、ナイロン 12)
- 各色が利用可能
- カスタマイズ可能

カテーテル用部品 (続き)

リフローとアセンブリ補助具

FluoroPEELZ™

カテーテル製造は、デリケートで多くの時間と労力を要する工程です。エラーの余地はほとんどなく、収縮した熱収縮チューブを外部カテーテルシャフト上から取り除く最終ステップでは特にそうです。Zeus FluoroPEELZ™ は、この重要なステップを簡潔にします。シンプルにまっすぐ裂くだけの FluoroPEELZ® 引裂き性熱収縮チューブは、歩留まりや安全性を向上させ、カテーテルの製造を簡易化します。FluoroPEELZ® は、スルーポットを向上させられるよう、スリット入りで注文できます。

FEP 熱収縮性製品

その他 オプションは、FEP が好ましい場合があります。FluoroPEELZ™と同様に、FEP により優れた耐薬品性と光学的透明度で利用可能です。FEP は 一般的な用途用に最低455 °F (235 °C) の温度で提供できます。

その他の 医療部品

バルーン/ステントプロテクター

PTFE および FEP フレアチューブ

PTFE および FEP から製造されたバルーンプロテクターは、出荷時や取り扱い時にバルーンを摩耗や摩擦から保護します。通常はバルーンやステント上へのプロテクターの配置を簡単にできるように両端がフレアとなっていますが、フランジ成形、ベル型端、ダブルフレアなどの他のカスタム化も提供しています。



FluoroPEELZ™

- 最大収縮率 2:1
- 製造の迅速化
- 歩留まりを向上



FEP 熱収縮性製品

- 最大収縮率 2:1
- 耐薬品性
- 光学的透明度



PTFE および FEP フレアチューブ

- カスタマイズ可能
- 低表面摩擦
- 機器の保護を向上

その他の 医療部品(続き)

ガイドワイヤー被覆

PTFE スパイラルストライプ熱収縮チューブ

PTFE スパイラルストライプ熱収縮チューブは、結腸内視鏡検査から気管支鏡検査、ERCP に至るまで、医師がさまざまな内視鏡手術を行うために必要な視認性を提供します。スパイラルストライプ熱収縮チューブをガイドワイヤー上に配置すると、執刀医はガイドワイヤー位置が確認できるだけでなく、体内でその回転を追跡することができます。

電気絶縁

TPU マルチルーメンチューブ

複数の導線やワイヤーを1本のチューブに通さなければならない機器の場合には、ZeusのTPUマルチルーメン押出製品が理想的です。このマルチルーメン押出製品は、優れた誘電特性と柔軟性を特長とし、デザイン固有の要件に合わせるすることができます。

PEEKshrink™

優れた誘電特性、オートクレーブ温度への耐熱性、耐摩耗性により、PEEKshrink™ はプローブ、メーター、またはその他の医療現場や臨床検査で使用される電気部品の保護、分離、絶縁に好まれるポリマーとなっています。

イントロデューサーと拡張器

PTFE、FEP、Pebax®、PEBX Glide™、HDPE チューブ

拡張器およびイントロデューサー用のZeusのチューブは、用途に合わせて適切な材料を選べるよう、複数の樹脂でご利用いただけます。これらの押出製品は、拡張器からシースへの移行を滑らかにしたり、挿入の負荷を低くするためのテーパリング、フレア、チップングなどの最終的な修正によく適しています。



PTFE スパイラルストライプ熱収縮チューブ

- 潤滑性の向上
- 視覚的フィードバックの向上
- カスタマイズ可能



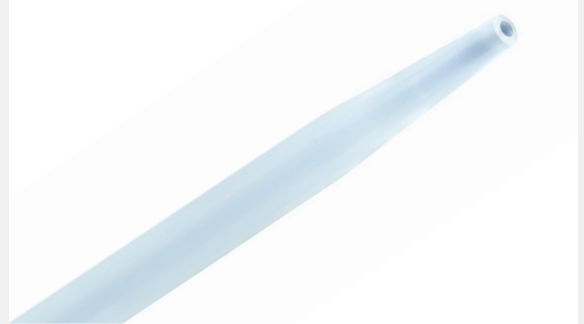
TPU マルチルーメンチューブ

- ルーメン 13 個までカスタマイズ可能
- ショアA デュロメーターが利用可能
- ルーメン間の間隔は一定



PEEKshrink™

- 高温継続使用温度 (500 °F / 260 °C)
- 最大収縮率 1.4:1
- 各色が利用可能



PTFE、FEP、Pebax®、PEBX Glide™、HDPE チューブ

- 高潤滑性
- 拡張器からシースへの滑らかな移行
- X線不透過性 (RO) フィルターが利用可能

その他の 医療部品(続き)

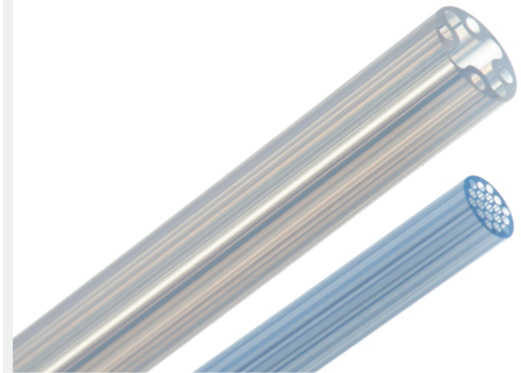
その他の機器部品

マルチルーメンチューブとカスタム形状

マルチルーメンチューブは、極細のルーメンで限られた空間に複数の機能や器具を配置する低侵襲手術など、要求の厳しい用途でよく使用されます。マルチルーメンは、PTFE、ePTFE、FEP、PFA、PEEK、TPU などの複数の材料でご利用いただけます。

PEEK および PEEK Glide™ チューブ

強度重量比が高いことから、PEEK はさまざまな医療機器においてステンレス鋼やその他の金属の理想的な代替品となっています。PEEK Glide™ を使用すると、低い抗力を求めるエンジニアにとっては標準の PEEK と比べて摩擦係数が最大 17% 低い独特のソリューションとなります。



マルチルーメンチューブとカスタム形状

- 柔軟にカスタマイズ可能
- 広範なサイズオプション
- エッチング可能



PEEK および PEEK Glide™ チューブ

- 軽量
- クラスVI承認樹脂利用可能
- 高潤滑性

付加価値サービス

製造効率の向上

Zeus では、多数の付加価値サービスを提供してお客様の製品をお客様固有の用途に合わせて改善します。これらのサービスは通常、チューブに対する追加の製造ステップとなり、お客様の最終製品をより最適化することができます。こういった作業は社内内で実施可能なため、お客様は加工ステップを排除しながら定評あるベンダーと協力して、時間とお金を節約できます。

例:

- スカイプ加工



- パッド印刷
- フランジ成形
- オーバーモールド
- 穴開け / 押し抜き
 - フレア加工
 - スコアリング
 - スリット加工
 - ドローダウン
- ヒートシーリング

バイオマテリアル

Absorv™ 生体吸収性押出製品

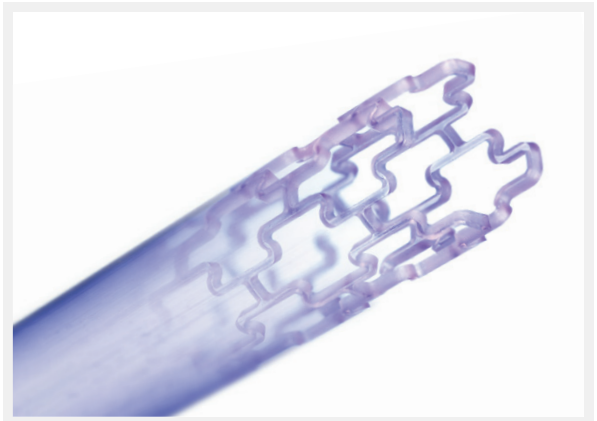
Absorv™ は、生体吸収性押出製品ファミリーで、チューブ、XSE 配向チューブ、モノフィラメント、延伸ファイバー、リボンで構成されています。Absorv™ 製品は、ポリ L 乳酸 (PLLA)、ポリ(乳酸コグリコール酸、PLGA)、ポリ ε カプロラクトン (PCL) などの吸収性合成ポリエステルポリマーから作られます。このような生体吸収性ポリマーを多種多様な材質と組み合わせることで、さまざまな埋め込み可能用途に適した性能特性や吸収率 (通常は 1 から 36 か月) が達成できます。

Aeos™ ePTFE 製品

Aeos™ ePTFEは、生体適合性のあるPTFEを機械的に引き延ばし、繊維で連結された個体ノードからなる微細孔構造を形成することによって製造されます。この多用途で柔軟な素材は、使用される独自の環境に応じて、様々な複雑な形状にカスタマイズすることができます。Aeos™ ePTFE は、以下の3つの製品グループで提供されます。Aeos™ ePTFE メンブレン と リボン; Aeos™ ePTFE 多孔質チューブと Sub-Lite-Wall™ チューブ; そしてAeos™ ePTFE 縫合糸、モノフィラメント、そして高強度モノフィラメントです。

Bioweb™ PTFE/PU 複合材料メンブレン

Bioweb™ PTFE/PU 複合材料メンブレンは、ステントおよびスキヤフォールドに効率的な接着プラットフォームを提供し、従来の ePTFE 被覆 (572 °F / 300 °C) よりもずっと低温度 (266 °F / 130 °C) で縫合のないニチノールフレームに低プロファイルの被覆を実現しています。ePTFE よりも低い温度での接合に加え、Bioweb™ の PU 層を PTFE 層と組み合わせると、等方性機械的特性が提供されるため、幅広いフレームや独自の形状を被覆することができます。



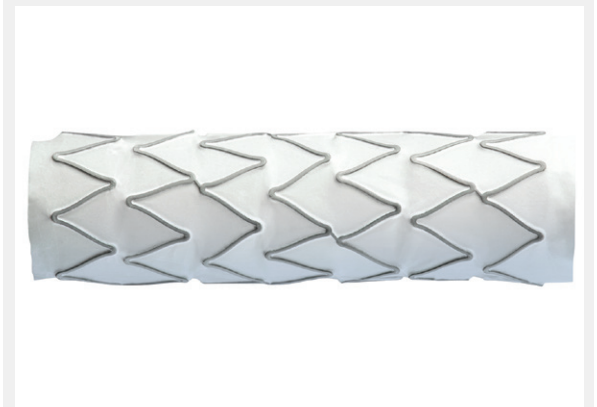
ABSORV™

- 100 μm の厚さが可能
- 分解速度の制御
- さまざまな強度と剛性



AEOS™ ePTFE

- 非常に柔軟
- インプラント可能で疎水性
- 様々なサイズと強度



Bioweb™

- 低温被覆
- 埋め込み可能
- 等方性機械的特性

まだ決められませんか？ ZEUS TECH DAYに参加しましょう

Tech Days では貴社のチームが以下のことを体験できます：

- 材料について学ぶ
- 製品デザインについて相談
 - 新進技術を発見
- 製造技術を洗練させ、最適化する
 - サンプルを扱う

全てのTech Days はゼウスのシニアエンジニアが 主導し、貴社の現在のニーズに合わせてより深くカスタマイズされます。

スケジュール設定: ZEUSINC.COM/TECH-DAYS

プロトタイプを始める準備はできましたか？ サンプルとプロトタイプ部品の調達

初期コンセプト構築の為に数個のサンプルが必要な場合でも、開発工程の商業化全段階で数千個の部品が必要な場合でも、当社の新製品開発（NPD）迅速プログラムは、必要な時にあわせて必要な製品をお届けするようにプログラムされています。

こちらから: ZEUSINC.COM/NPD-ACCELERATOR-PROGRAMS



Zeus について



2,400人を超える
従業員



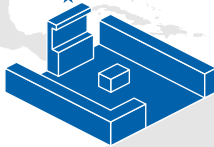
ZOS
オペレーション
エクセレンス



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



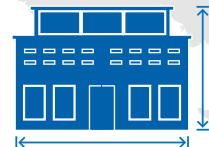
35 を超える
専用クリーンルーム



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。

