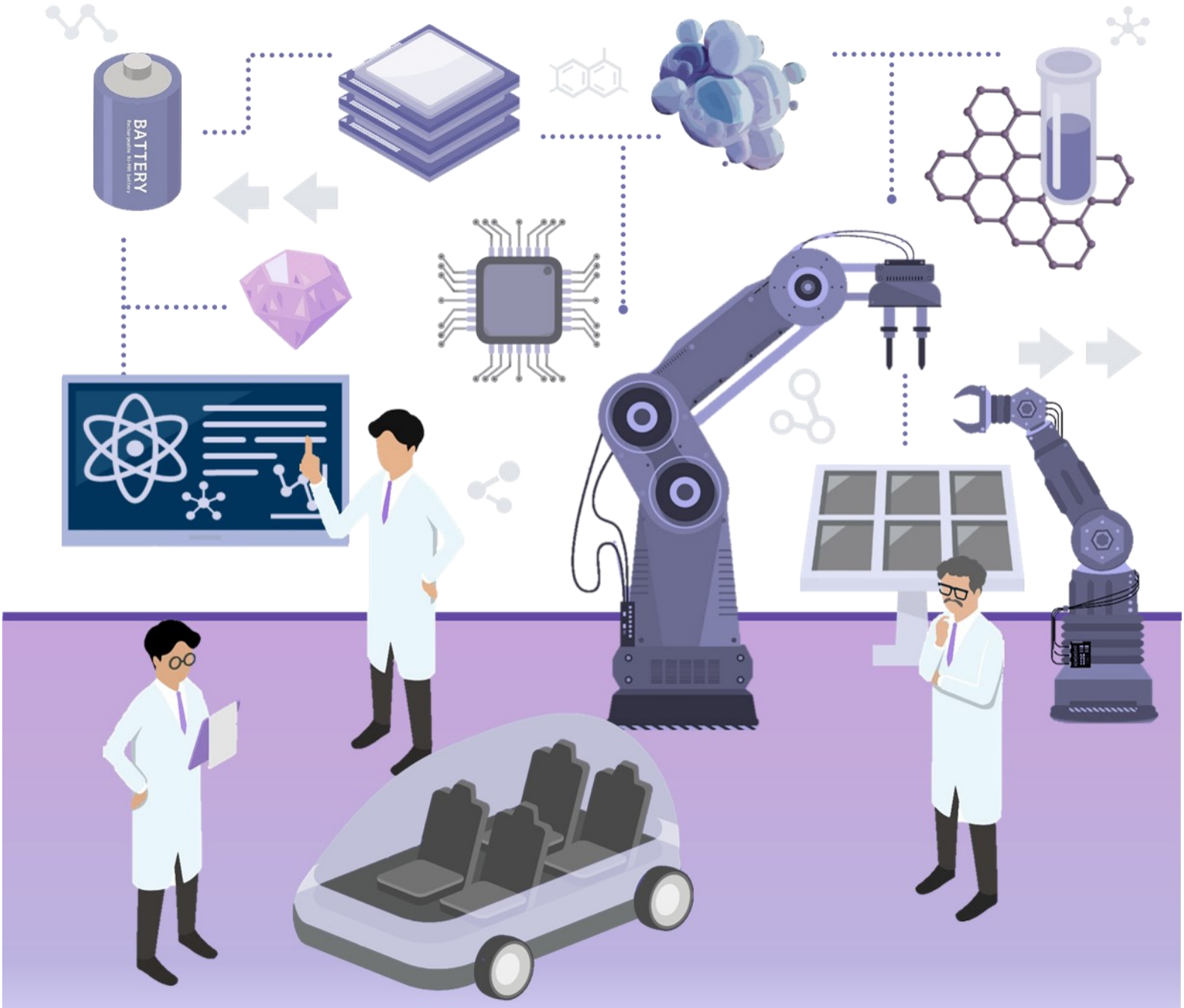
材料科学製品カタログ

Filgen®
biosciences & nanosciences

Materials Science and Engineering



フィルジェン株式会社

会社案内

フィルジェン株式会社

会社概要

会社名	フィルジェン株式会社（Filgen, Inc.）
設立日	2004年12月13日（創業：2002年4月24日）
資本金	4000万円
決算期	10月31日
代表取締役社長	米田 英克
所在地	【本社】〒459-8011 愛知県名古屋市緑区定納山一丁目1409番地
事業内容	➢ 理化学研究機器の設計・製造・販売 ➢ 研究用試薬・機器・消耗品の輸入販売 ➢ 各種バイオサイエンス受託解析 ➢ バイオインフォマティクスソフトウェアの輸入販売
主要取引銀行	➢ 岡崎信用金庫　大高支店 ➢ 三井住友銀行　上前津支店 ➢ 名古屋銀行　鳴海支店 ➢ 三菱UFJ銀行　岡崎駅前支店
業務認可登録	➢ 毒物劇物一般販売業登録（登録番号：名毒劇第374号） ➢ 毒物劇物輸入業登録（登録番号：東海第10142号） ➢ 麻薬等原料輸入業者業務届（受理証明番号：愛知第51-188号）
主要納入先	➢ 国公立・私立大学の研究施設 ➢ 官公庁研究機関 ➢ 国公立・私立大学病院 ➢ 民間企業の研究所 ➢ 独立行政法人研究機関 ➢ 民間企業の生産工場・品質管理部門

パートナー企業

MSE Supplies
sofab
GELON
NANOPARTz
Quantum SOLUTIONS
BEDIMENSIONAL
polykey
星烁纳米 Mesolight
HAWORKS
AdBioInk
pvnanocell
Solaires
CELLULOSELAB
hiq-nano
White Graphene
2D Semiconductors
NanoSeedz
BLDpharm
LayerOne
Nuovo Film Inc.
Sensors
MaTeck
luminicell
hq graphene
QCR Solutions Corp
nano cintech
cytodiagnostics
2Dto3D
SUNUM
TRUSPIN
SON
noctiluca
Ocean NanoTech

R&D向けの少量販売から、バルク供給まで対応可能です。

フィルジェンは最先端のナノテクノロジー分野を様々な角度から常にサポートしています。
ご要望の製品やサービスでお困りの場合は、一度ぜひ弊社までご相談ください。
最大限のサポート・ご提案をさせていただきます。

このようなお問合せを承っています！
お気軽にご相談ください！

製品・サービス
のサポート

お問合せ
ご相談

スケールアップが可能か知りたい
取り寄せたい海外製品があるが、日本に代理店がない
海外メーカーとのやり取りが不慣れなので仲介して欲しい

ご希望に沿った製品・サービスのご提案
取り扱いメーカー外の海外製品にも対応
輸入・納品までトータルサポート

bnt TECHNOLOGY LIMITED
Glantreo
CPV infinity
NanoAmor®
NAiEEL Technology www.naieel.com
novarials a nanowire technology builder
PlasmaChem
Lumtec
LOWER FRICTION A DIVISION OF M K IMPEX CORP
RAY TECHNIQUES LTD. NANODIAMOND TECHNOLOGIES
NANOCS
micromod MODULAR DESIGNED PARTICLES
ADÁMAS nano Brilliant Diamond Solutions
ProfMOF
PHOSPHOR TECHNOLOGY
SOLARIS CHEM
mkNANO
micro particles GmbH
ACS MATERIAL® Advanced Chemicals Supplier
US Research Nanomaterials
INNOTERE biomaterial
SOLARONIX
PRIME nano technology
ALPHA GRAPHENE 알파그래핀 주식회사
CheapTubes.com
CD Bioparticles
NANOXO
CERACELL Green Energy Materials & Components
BOC Sciences® Best of Chemicals
Cerpotech
CHEMFISH
INNOTECH materials
Biopharma PEG

Contents

量子ドット P. 5-7
鉛・カドミウムフリー、表面修飾、カドミウムベース、硫化鉛、ペロブスカイト、アプリケーションノート

りん光物質 P. 8
陰極線管用、電界放出ディスプレイ用、IR・UV・レーザー検出用など

アップコンバージョンナノ粒子 P. 9
水・有機溶媒分散、コアシェル型UCNP

蛍光ダイヤモンド P. 10
官能基化蛍光ナノダイヤモンド、蛍光マイクロダイヤモンド

窒化ホウ素ナノチューブ/シート P. 11-12
窒化ホウ素ナノチューブ・シート

結晶材料 P. 13
金属、半導体、絶縁体、トポロジカル、ヘテロ構造転写システム

CVDグラフェン/ダイヤモンド P. 14
CVDグラフェン（銅箔、Si、石英など）、CVDダイヤモンド用シーディング剤

グラフェン/酸化グラフェン P. 15
酸化グラフェン、還元型酸化グラフェン、官能基化グラフェンなど

ナノダイヤモンド/フラーレン P. 16
ナノダイヤモンド粉末/分散液、フラーレン、フラーレン誘導体

カーボンナノチューブ P. 17-18
単層/多層CNT、表面修飾CNT、CNT分散液など

有機エレクトロニクス材料 P. 19-21
電子輸送層材料、ホスト/ドーパント材料、低分子/ポリマー材料

太陽電池材料 P. 22
有機薄膜太陽電池（正孔輸送層材料、電子輸送層材料、金属電極用インクなど）

太陽電池材料 P. 23
ペロブスカイト/色素増感太陽電池（SnO2インク、ペロブスカイトインク・前駆体、電極基板 など）

ペロブスカイト粉末/単結晶 P. 24
ハロゲン化鉛ペロブスカイト

有機金属構造体（MOF） P. 25
ALF、HKUST、ZIF、UiO

燃料電池/電解セル材料 P. 26
正極/負極材料、電解質材料

リチウムイオン二次電池材料 P. 27-28
正極/負極活物質、固体電解質、電解液添加剤、バインダーなど

高純度無機材料 P. 29-30
粉末、分散液、単結晶、スパッタリングターゲット

ナノワイヤー P. 31-32
金属・化合物・セラミック・半導体ナノワイヤー

ナノワイヤー応用製品 P. 33
導電性インク、透明導電性フィルム

ナノファイバー P. 33
無機・有機ナノファイバー

色素材料 P. 34
紫外、可視、可視不透明、水溶性、溶媒用、熱可塑性樹脂用

有機化合物・合成試薬 P. 35
フッ素系溶剤、ビルディングブロック、触媒など

バイオメディカル材料 P. 36
Thiol、Azide、DBCO、Alkyneなど　各種官能基末端PEG

バイオメディカル材料 P. 37
ヒアルロン酸、アルギン酸、コンドロイチン硫酸など

バイオメディカル材料 P. 38
ハンディ型3Dバイオペン

ナノセルロース P. 39-40
セルロースナノファイバー、セルロースナノクリスタル、バクテリアセルロース

シリカ粒子 P. 41
多孔質/無孔質/クロマトグラフィー材料

シリカ粒子 P. 42
修飾/蛍光/着色シリカ材料

ポリマー粒子 P. 43-44
ポリスチレン(PS)、PMMA、ポリ乳酸(PLA)、蛍光粒子、着色粒子

金ナノ粒子・構造体 P. 45-47
ナノ粒子、ナノロッド、ナノワイヤー、ナノアーチン等　アプリケーション例

セレンナノ粒子 P. 48
LFA応用ナノ粒子、受動吸着最適化キット

銀ナノ粒子・構造体 P. 49
粉末/分散液、銀ナノキューブ、銀ナノプレート、コンジュゲーションキット

磁性粒子 P. 50
ナノ～マイクロスケール磁性ビーズ、各種表面修飾製品、蛍光、コンジュゲーションキット

量子ドット

量子ドットは鮮明かつ高効率な優れた発光特性を有する数ナノメートルサイズの半導体材料です。粒子の大きさまたは組成を変化させることで、発光波長を調整することが可能です。従来の量子ドットに加え、環境に配慮した鉛・カドミウムフリー量子ドット、生物医学への応用に期待がされる炭素系量子ドット、酸化亜鉛量子ドットの販売を開始しました。

- ✓ 豊富な組成、表面修飾の製品ラインアップ
- ✓ 従来品からカドミウムフリー、炭素系量子ドットまで
- ✓ 高い量子収率
- ✓ 狭い発光半値幅
- ✓ 可視光スペクトルの全域に対応

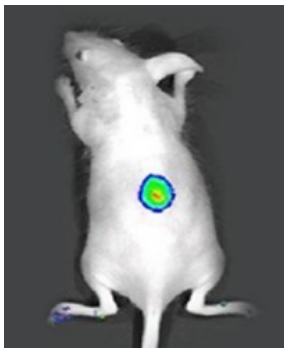
アプリケーション

- 分子標識
- バイオイメージング
- バイオセンサー
- ドラッグデリバリー
- SWIRイメージセンサー
- 太陽電池
- ディスプレイ
- 触媒

量子ドット × バイオイメージング

利点：

- 多変量検出：同じレーザー光源で同時に多くの異なる物質を検出可能
- 毒性が低い：生体適合性に優れる（重金属フリー）
- 信号増幅：単一量子ドット検出における信号強度の不足を補う
- 安定性：優れた光安定性と蛍光強度



フローサイトメトリー：

細胞や粒子の蛍光マーカーとして利用されています。特定の抗体に結合できるため、特定の細胞集団を識別して分析可能です。量子ドットの強力で安定した蛍光により、複数のターゲットを同時に正確かつ高感度に検出できるため、マルチプレックス実験において効率が向上します。

蛍光顕微鏡：

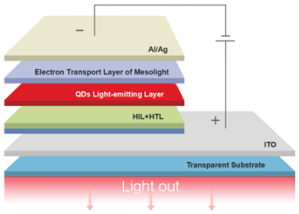
明るく光安定性のある蛍光により、細胞構造やサンプル内の特定のターゲットの高解像度イメージングと長期間の追跡が可能です。量子ドットの狭い発光ピークによりスペクトルの重なりが最小限に抑えられ、異なる蛍光体間のクロストークを最小限に抑えたマルチプレックスイメージングが可能です。

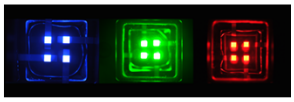
関連製品：

カテゴリー	製品	λ/ nm
鉛・カドミウムフリー	CuInZnS/ZnS core/shell Quantum Dots	530 ~ 750
鉛・カドミウムフリー	Zn-Cu-In-S/ZnS Quantum Dots、cadmium free、hydrophobic、dry	530 ~ 750
鉛・カドミウムフリー	Carbon Quantum Dots	430 ~ 600
表面修飾	Cadmium Selenide Zinc Sulfide Quantum Dots - Amine (NH2)	450 ~ 630
表面修飾	Cadmium Selenide Zinc Sulfide Quantum Dots - Carboxyl	450 ~ 650
カドミウムベース	Quantum Dot. CdTe. hydrophilic	510 ~ 790
カドミウムベース	Quantum Dot. CdSe/ZnS. hydrophobic	530 ~ 650
カドミウムベース	CdTe quantum dots kit, hydrophilic, dry	510 ~ 700

量子ドット × ディスプレイ

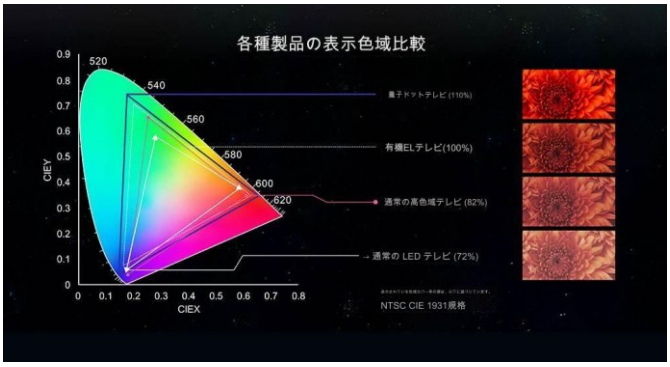
- QLED量子ドットは、純粋な光色と調整可能な波長により、新しいタイプのディスプレイ技術材料となっています。スピンコート法は、量子ドット材料の特性を評価できるだけでなく、照明デバイスの大面積化のための基本的なプロセスでもあります。
- QLEDのサポート製品である ZnMgO NPs は、特許技術によって調整されています。透過率 98%以上の ZnMgO NPs は、可視光の吸収が弱く、電子注入障壁を増加させ、キャリア注入のバランスをとることができます。





QLEDデバイス

QLEDデバイスの構造



上図：各種デバイス構造の色域比較
　量子ドットディスプレイは色域カバレッジ110%に到達する可能性を秘めています。

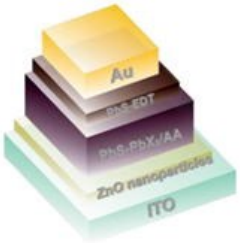
関連製品：

製品	色
QLED Quantum Dots, CdSe/ZnS	青 ~ 赤
QLED Quantum Dots, InP/ZnS	赤
QLED Quantum Dots, ZnSe/ZnS	青
Perovskite quantum dots, in toluene	青 ~ 緑
ZnO Nanopaticles Solution	-

量子ドット × 太陽電池

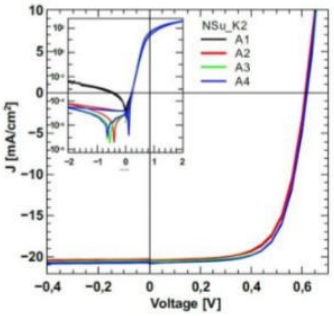
利点：

- 700 ~ 2000 nmの近赤外領域で幅広い吸収を実現
- 溶液や室温でのプロセスが可能な太陽電池
- シリコンやペロブスカイト太陽電池などの他の太陽電池技術との併用が可能で、トータルの電力変換効率が最大5%向上



デバイス例：

　吸収波長920 nmのPbS QDは、金電極とZnO電子輸送層を備えた太陽電池の活性層として使用されました。PbI_2/$PbBr_2$と酢酸アンモニウムで処理されたPbS QDは、活性層としてスピンコーティングによって堆積されました。正孔輸送層には、1,2-EDTと交換されたPbS QDからなる層処理が使用されました。
このデバイスは、可視光からNIR光（700 ~ 2000 nmで調整可能）までの光を吸収します。最大8.77%という有望な電力変換効率を示しています。



関連製品：

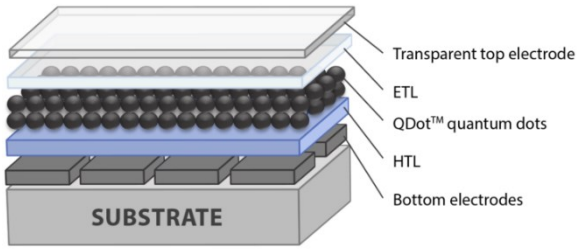
タイプ	製品	λ/ nm
量子ドット	QDots™ PbS Quantum Dots, peak emission、Solid or in toluene or octane	900 ~ 1600
量子ドット	QDots™ PbS Quantum Dots, peak absorption、Solid or in toluene or octane	800 ~ 2000
量子ドット	Perovskite quantum dots, in toluene	450 ~ 530
ペロブスカイト層	Solar Ink™ One	-
正孔輸送層	Spiro-OMeTAD	-
電子輸送層	SnO2 Ink	-

PbS/InAs量子ドット – SWIRイメージセンサー

利点：

- 波長700 ~ 2000 nmの近赤外領域で幅広い吸収特性を実現（量子ドットの粒子サイズで調整可能）
- 優れた光電気特性により、高い外部量子効率と検出感度を実現
- 溶液のスピンコーティングによりシリコンベースセンサー（CMOSまたはシリコンフォトダイオード）との容易な統合により、低コストを実現（量子ドットだけでなく、ETL/HTLもコーティング可能）

SWIRアーキテクチャイメージ

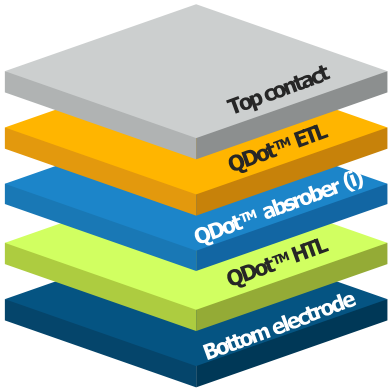


デバイス例：

量子ドットベースのスタック構造は、、感度範囲、EQE、暗電流、応答時間、信頼性などのフォトダイオード性能の要求仕様に応じて、構造やQDot™層の種類、順番、厚さ、スピンコート条件などを変更することが可能です。

下図は一般的な構造例です。

また、ETLとHTLの選択と厚さによって、1450 nmにおけるEQEを最大40 ~ 60%まで変化させることが可能です。暗電流は、0.5 Vバイアスで100 ~ 1,000 nA/cm²の範囲に最小限抑えることが可能です。図1と図2に、いくつかのバリエーションにおけるI-V曲線の例を示します。



スタック構造例

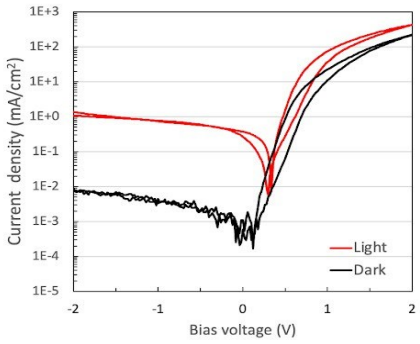


図1.QDot™ ETL-ZnOとQDot™ HTLPbS

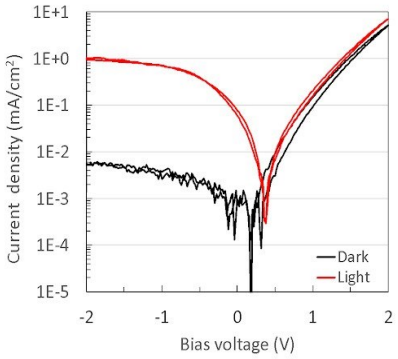


図2.QDot™ ETL-ZnOとQDot™ HTL-POL

関連製品：

タイプ	製品
量子ドット	PbS quantum dots, n-type ink, 900 to 2200 nm absorption peak
量子ドット	PbS quantum dots, 800 to 2200 nm absorption peak
量子ドット	InAs quantum dots, 900 to 1600 nm absorption peak
ETL	ZnO electron transport layer (ETL), solution in ethanol
ETL	TiO2 electron transport layer (ETL), solution in ethanol
ETL	SnO2 electron transport layer (ETL), solution in butanol
HTL	HOMO polymer hole transport layer (HTL), solution in chlorobenzene
HTL	PbS hole transport layer (HTL), solution in octane

Q.Fly™ Camera

Q.Cam™ SWIR Camera

量子ドットベースのイメージングセンサーを用いたカメラ製品の販売はすでに開始されています。

Quantum Solutions（イギリス）より、ドローン用のFly Cameraおよび400 ~ 1700 nmに対応したCam SWIR Cameraがあります。

独自の量子ドット技術を利用したカメラは幅広いスペクトルに応答し、産業用マシンビジョンへのアプリケーションをサポートします。

りん光物質

りん光物質はLED照明,ディスプレイなどエレクトロニクス用途において重要な役割を担う物質です。各種アプリケーションに適した組成物質をラインアップしています。
ISO規格に準拠した品質管理システムで、数百g ~ 数百kgスケールでの生産が可能です。

- ✓ 豊富なアプリケーション提唱
- ✓ 蛍光体のカスタムにも対応可能
- ✓ ISO 9001:2015規格認証の高品質製品

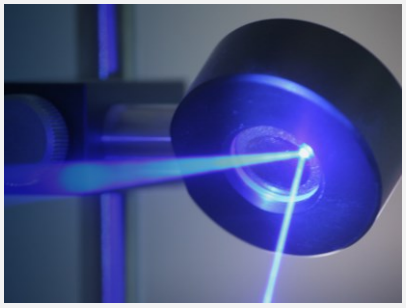
アプリケーション

- 陰極線管
- 電解放出ディスプレイ
- プラズマディスプレイ
- X線イメージング
- セキュリティ印刷/捏造防止
- IRおよびUV検出
- シンチレーション
- レーザー検出
- サーモグラフィ
- 歯科用途セラミック

PICK UP!!　セキュリティ用途向け IR応答りん光物質

レーザー検出用りん光物質は、エネルギーを可視光に変換することにより、**赤外線(IR)領域のレーザービームの存在を検出**可能にします。蓄光用およびアンチストークス用のりん光物質をラインアップしています。

- 蓄光用：**広範囲(700 ~ 1500 nm)の赤外線に反応**、蓄積されたエネルギーが可視光として放出されます。
- アンチストークス用：**赤外線から可視光へのアップコンバージョン**に設計されています。一定の強度の光出力を有します。



製品ラインアップ一例

PTLグレード	組成	PTLグレード	組成	PTLグレード	組成
CRT（陰極線管用）					
GBK25/N-C1	Zn_2SiO_4：Mn	JGL29/N-C1	(Zn,Cd)S：Cu	GL47/N-C1	ZnS：Ag
電界放出ディスプレイ用					
QK63/UF-P1	Y_2O_3：Eu	GL47/F-F1	ZnS：Ag	QBK58/F-A2	Y_2SiO_5：Ce
プラズマディスプレイ用					
GBK25/F-P1	Zn_2SiO_4：Mn	QK63/UF-P1	Y_2O_3：Eu	KEMK63/F-P1	$BaMgAl_{10}O_{17}$：Eu
X線用					
UKL65/L-R1	Gd_2O_2S：Tb	UKL63/F-R1	Gd_2O_2S：Eu	UKL59CF/N-R1	Gd_2O_2S：Pr,Ce,F
レーザー検出用					
FL63S/F-I1	CaS：Eu、Sm	FL58S/F-I1	CaS：Ce,Sm	GL29PM/B-I1	ZnS：Cu、Pb、Mn
シンチレーション用					
QM58/N-S1	$YAlO_3$：Ce	JPK/N-S1	$CdWO_4$	DT11/VL-S1	CsI：Na

★上記以外にも多数製品をラインアップしております★
詳細はお問合せあるいは弊社ウェブページにてご確認ください。（右;QRコード　下;URL より）
https://filgen.jp/Product/Bioscience4/Phosphor/index.html

アップコンバージョン粒子

アップコンバージョン粒子は非線形光学プロセスにより、低エネルギーの近赤外放射を高エネルギーの可視放射に変換できます。様々な生物医学用途向けに、フィルジェンでは多様なリガンドと発光範囲を有する$NaYREF_4$系アップコンバージョンナノ粒子（UCNP）およびマイクロ粒子を取り扱っております。

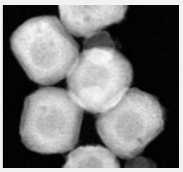
- ✓ 近赤外域で励起され、可視域で発光
- ✓ 高い量子効率と優れた安定性
- ✓ 様々な生物医学用途向けの多様な表面修飾

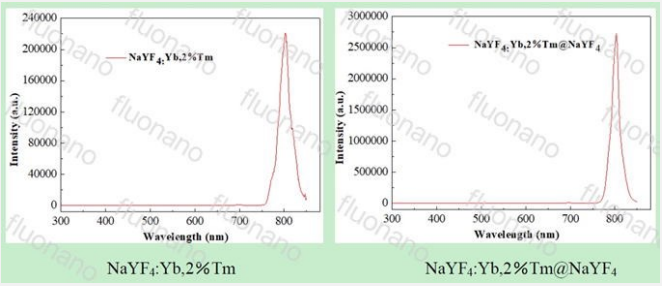
アプリケーション

- 分子標識
- 高感度バイオイメージング
- バイオセンサー
- 光応答性薬物放出
- 光線力学療法における光増感剤
- イムノアッセイ
- フローサイトメトリー

PICK UP!!　有機溶媒に分散可能なコアシェル型UCNP

Core（$NaYREF_4$）/Shell（$NaYF_4$（REドープなし））で構成されるコアシェル型UCNPです。非コアシェル型（$NaYREF_4$）に比較して発光強度が高いことが特徴です。





$NaYF_4$:Yb,2%Tm　　$NaYF_4$:Yb,2%Tm@$NaYF_4$

製品ラインアップ一例

$NaYREF_4$系アップコンバージョン蛍光体は、母体結晶$NaYREF_4$および賦活剤（RE：Yb, Er, Tm, Gd, Mn, Lu）の組み合わせによって異なる発光特性を示します。**365/475、545/660、804 nm**に発光極大を有する蛍光体を選択可能です。

製品名	表面構造・修飾	提供形態	型式(*)
UCnano™Oil dispersible upconverting nanoparticles	-	シクロヘキサン分散	101-25-X
UCnano™Ligand-free upconverting nanoparticles	-	水分散	102-25-X
UCnano™PEG coated upconverting nanoparticles	PEG	水分散	103-35-X
UCnano™PEG amino coated upconverting nanoparticles	PEG-NH_2	水分散	103-35-X-NH2
UCnano™PEG carboxyl coated upconverting nanoparticles	PEG-COOH	水分散	103-35-X-COOH
UCnano™Dense silica coated upconverting nanoparticles	高密度シリカ	水分散	104-35-X
UCnano™ Dense silica amino coated upconverting nanoparticles	高密度シリカ、NH_2修飾	水分散	104-35-X-NH2
UCnano™Dense silica carboxyl coated upconverting nanoparticles	高密度シリカ、COOH修飾	水分散	104-35-X-COOH
UCnano™Mesoporous silica coated upconverting nanoparticles	多孔質シリカ	水分散	105-50-X
UCnano™Oil dispersible core-shell upconverting nanoparticles	コアシェル構造	シクロヘキサン分散	201-30-X

(*) 型式中の「X」にはアップコンバージョン蛍光体の発光極大に対応した数字が入ります。**365/475、545/660、804**(nm)よりご選択いただけます。

蛍光ダイヤモンド

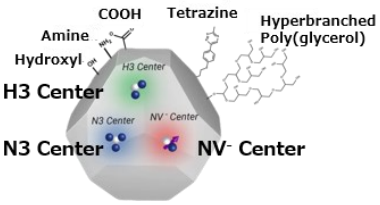
窒素-空孔（NV）中心や窒素-空孔-窒素（NVN）中心によって蛍光を示す蛍光ダイヤモンド（FND）は、生体適合性や光安定性を有し、表面修飾によって様々な機能性を付与することができます。また、NV中心の電子スピン状態は磁場、電場、温度などの環境変化を敏感に反映するため、その変化を光学的に測定することで、生体イメージングや量子センシングに応用することが可能です。

- ✓ ナノからマイクロスケールの幅広い粒径ラインアップ
- ✓ カルボキシ基やポリグリセロール、ビオチン、抗体など、多様な表面修飾
- ✓ 生体イメージングやDDSの蛍光追跡、量子センサー、認証などに応用可能

蛍光ダイヤモンドのユニークな特性

- 単一粒子にNV中心とNVN中心を組み合わせることが可能（Multicolor FND）
- NV中心の電子スピン状態が温度や磁場などの周辺環境を反映
- NV中心を光学的に偏極させることが可能

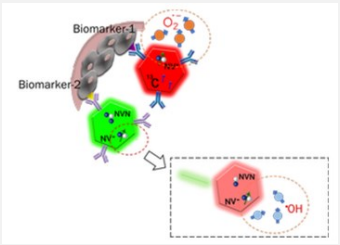
- マルチプレックス蛍光標識
- 量子センシング
- 超偏極 ^{13}C NMR/MRI

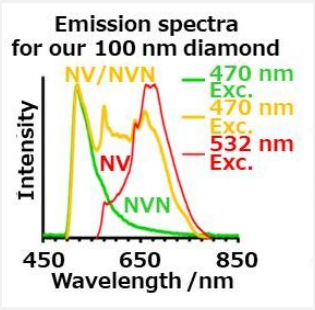


多機能の単一材料プラットフォーム

PICK UP!!　多色蛍光ナノダイヤモンド ★特許取得済み★

単一粒子内にNV中心とNVN中心を組み合わせた、Adamas社独自の多色蛍光ナノダイヤモンド（NV/NVN）
NVN中心によって緑色蛍光ラベルとして使用しながら、NV中心によって周辺環境のセンシングを行うことができます。NV中心のみを有するFNDと組み合わせることで、マルチプレックスセンシングに応用することができます。





表面修飾	蛍光	ダイヤモンドの仕様	粒子径	提供形態	容量	型式
Goat Anti Rabbit	赤	~3 ppm NV	100 nm	PBS分散液	500 µL (1 mg/mL)	NDNV100nmAntiRabbit500ug
Streptavidin	赤	~2 ppm NV	40 nm	PBS分散液	2 mL (1 mg/mL)	NDNV40nmHiSA2mg
Poly(Glycerol)	赤	~3 ppm NV	140 nm	水分散液	2 mL (1 mg/mL)	NDNV140nmHiPG2mg
Biotin	緑	-	120 nm	水分散液	2 mL (1 mg/mL)	NDNVN120nmbiotin2mg
Carboxylated	赤/緑	-	120 nm	水分散液	1 mL (1 mg/mL)	NDNV/NVN120nm1mg
Carboxylated	赤	<2 ppm NV	30 nm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	NDNV30nmHi10ml
Carboxylated	赤	<3 ppm NV	70 nm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	NDNV70nmHi10ml
Carboxylated	赤	~3 ppm NV	100 nm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	NDNV100nmHi10ml
Carboxylated	赤	~1.5 ppm NV	100 nm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	NDNV100nmMd10ml
Carboxylated	赤	~3 ppm NV	300 nm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	NDNV300nmHi10ml
Hydrogenated	赤	~3 ppm NV	100 nm	水分散液	2 mL (1 mg/mL)	NDNV100nmHiH2ml
Octadecane coating	赤	~3 ppm NV	100 nm	水分散液	2 mL (1 mg/mL)	NDNV100nmC182mg
Carboxylated	緑	Type Ia diamond origin	70 nm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	NDNVN70nmMd10ml
Carboxylated	緑	Type Ib diamond origin	120 nm	水分散液	1 mL (1 mg/mL)	NDNVNsyn120nm1mg
-	近赤外	SiV中心を含有	1 µm	水分散液	500 µL (5 mg/mL)	MDSiV1um2.5mg
Carboxylated	赤	2 ~ 3 ppm NV	3 µm	水分散液	10 mL (1 mg/mL)	MDNV3umHi10ml
-	赤	~2.5 ~ 3 ppm NV	150 µm	粉末	30 mg	MDNV150umHi30mg
Carboxylated	緑	Type Ia diamond origin	1 µm	粉末	30 mg	MDNVN1umHi30mg
Carboxylated	赤または緑	任意の粒子径3種類のセット	お問合せ	水分散液	3 x 1 mL (1 mg/mL)	NDNV-NVNKit

窒化ホウ素ナノチューブ/シート

窒化ホウ素ナノチューブ（BNNT）はカーボンナノチューブ（CNT）と類似構造でありながら、軽量、機械的強度など多くのより優れた特性を有する材料です。そのため第4次産業革命をリードする次世代のナノ材料として注目されています。
また、ホウ素と窒素原子で構成される2次元層状の窒化ホウ素ナノシートもあります。

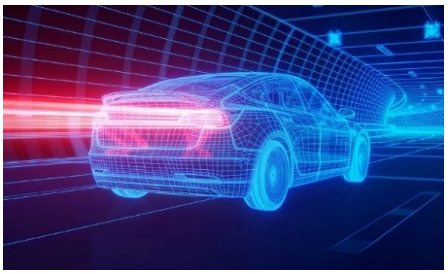
- ✓ CNTと同等の熱伝導性および機械的性質
- ✓ 熱的/ 化学的安定性、生体適合性、電気絶縁性、熱中性子吸収性はCNTより非常に良好
- ✓ 純度を選択可能
- ✓ 粉末または分散液で提供

アプリケーション

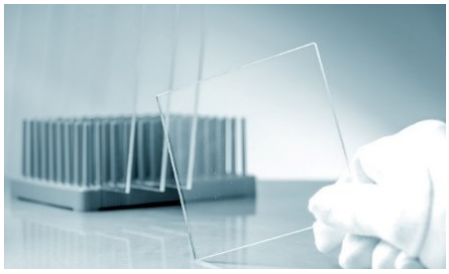
エレクトロニクス：
- 放熱性を高めるためのフィラー（数%添加）
- 絶縁材料（バンドギャップが広い）
- 耐腐食性、耐酸性、耐薬品性に優れる

触媒：
- 200度以上でも安定した活性を発揮
- 熱・化学安定性に基づく長期耐久性
- 自動車・プラントなどのNOx、CO、CxHy

航空宇宙：
- 優れた熱中性子吸収と機械的性質
- 航空宇宙用のエンジニアリング材料
- 3Dプリント可能な金属/ポリマー/セラミック複合材料



リチウムイオン電池：
- 熱安定性が良好（200度）なLIBセパレーター
- 高いイオン伝導性/電解質湿潤性
- 引張強度の長期安定性の向上
- 全固体電池用の固体電解質用添加剤



透明性強化フィルム：
- ガラス、ポリカーボネート、プラスチックの強度向上
- BNNT（白色）混合物の透明性

生物医学：
- 生体適合材料
- 組織スクリーニング、ドラッグデリバリーシステム等
- BNCT（中性子捕捉療法）

窒化ホウ素ナノチューブとカーボンナノチューブの比較

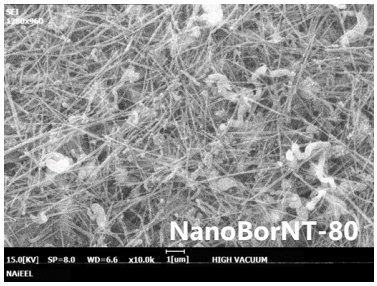
	カーボンナノチューブ（CNT）	窒化ホウ素ナノチューブ（BNNT）
電気的性質	金属または半導体	**電気絶縁性(E_g: ~5.5 eV)**
機械的性質	E = 1.33 TPa	**E = 1.18 TPa**
熱伝導率	60 ~ 40,000 W/mK	**~3,000 W/mK (Cu=400 W/mK)**
耐熱酸化性	空気中で300 ~ 400 ℃まで安定	**空気中で最高800 ℃まで安定**
バイオメディカル	細胞毒性	**非細胞毒性**
色	ブラック	**ホワイト/グレー**
極性	共有結合（双極子なし）	**永久双極子、圧電性(0.25 ~ 0.4 C/m²)**
表面形態	なめらか	**波形**
熱膨張係数	-1×10^{-6}	**-1×10^{-6}**

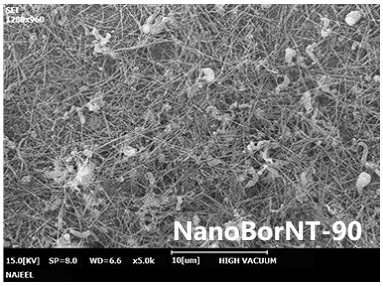
窒化ホウ素ナノシートとグラフェンの比較

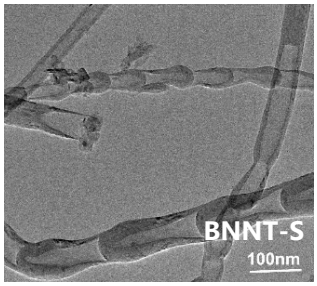
	グラフェン	窒化ホウ素ナノシート（BNNS）
電気的性質	80 × 10^6 S/m	**なし**
機械的性質	130 Gpa	**70 Gpa**
熱伝導率	2,000 W/mK	**400 W/mk**
耐熱酸化性	300 ~ 400 ℃	**850 ℃**
バイオメディカル	細胞毒性	**非細胞毒性**
色	ブラック	**ホワイト**
バンドギャップ	なし	**6 eV**
中性子放射線遮断	低い	**高い**

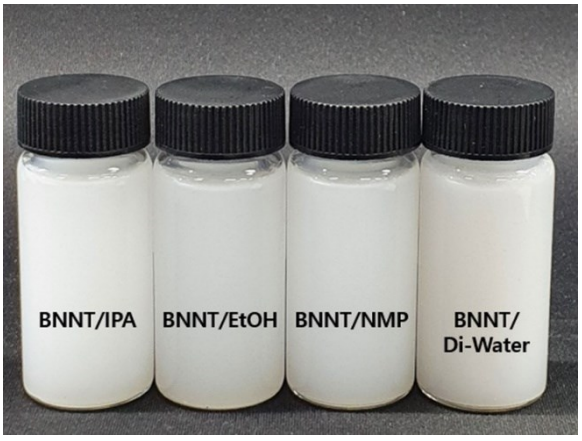
製品ラインアップ

製品	タイプ	最小販売容量	バルク対応
NanoBorNT-80, BNNT ~80 wt%, 直径 30 ~ 50 nm, 白色	粉末	1 g ~	可能
NanoBorNT-90, BNNT ~90 wt%, 直径 30 ~ 50 nm, 白色	粉末	500 mg ~	可能
BNNT-S, 金属不純物 2 ~ 3 wt.%, 直径 20 ~ 150 nm, 灰色	粉末	1 g ~	可能
BNNT-P, 金属不純物 0.1 ~ 0.2 wt.%, 直径 20 ~ 150 nm, 白色	粉末	1 g ~	可能
BNNT(1 wt% NanoBorNT-80)-Cyclohexanone	溶液	100 mL	可能
BNNT(1 wt% NanoBorNT-80)-Toluene	溶液	100 mL	可能
BNNT(1 wt% NanoBorNT-80)-Acetone	溶液	100 mL	可能
BNNS(窒化ホウ素ナノシート), Lateral size Small/Medium	粉末	100 g ~	可能









★**提供形態などのカスタマイズに関してはお問合せください。**

結晶材料

半導体、金属、絶縁体、トポロジカル、超磁性体などの結晶材料を販売しています。本結晶材料は様々な分析試験により、品質管理が徹底されています。製造元は20年を超える経験と熟練の技術者により、合成方法と技法において数多くの特許を取得しています。フィルジェンは結晶材料の世界的なリーディングカンパニーと協力し、研究をサポートします。

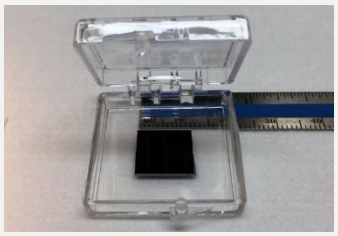
- ✓ 多彩なラインアップ（半導体、金属、トポロジカル絶縁体など）
- ✓ 高品質、高純度
- ✓ 大きな結晶サイズ
- ✓ カスタマイズオーダーが可能

アプリケーション

- 表面科学の研究
- スピンエレクトロニクス
- 量子コンピューティング
- 低電力電子工学
- オプトエレクトロニクス　等

PICK UP!!　CVD合成（任意の基板上）

高純度のガスと前駆体を使用して化学蒸着（CVD）により単層および多層を合成し、結晶性および大きなドメインサイズを製造しています。
Si、サファイア、PET基板などで提供可能であり、基板全体を被膜しています。
MoS、$MoSe_2$、h-BNなどを販売しています。



製品ラインアップ一例

MAXene & Mxene	
Cr_2AlC	Ta_4AlC_3
Mn_2AlC	Ti_2AlC
Mo_2C	Ti_2C
Nb_2C	V_2C
Ta_2C	V_4AlC_3

結晶	
hBN	$MoWSe_2$
$NbSe_2$	VSe_2
$TaSe_2$	$Cr_2Ge_2Te_6$
GaSe	MoS_2
Bi_2Te_3	Sb_2Te_3

溶液	
GeSe	$MoTe_2$
HfS_2	Nb_2C
MnO_2	ReS_2
hBN	Ti_2C
$MoSe_2$	V_2C

CVD
Graphene(Si/Cu foil)
hBN(Si/Cu foil)
Few layer MoS_2(Si)
Few layer WS_2(Si)
Monolayer MoS_2(Si)

➤ 2Dヘテロ構造転写システム（次世代タイプ）

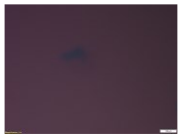


図1

図2

手動転写システムの次世代タイプの販売を開始しました。旧タイプよりもグローブボックス内の振動の影響を受けにくくなっています。
図1では、通常の50倍の対物レンズを使用した単層WSe_2の画像です。（WSe_2と対物レンズの間にガラス片、PDMS、PCがあります）
図2には、40倍の新しいタイプの対物レンズを使用したまったく同じWSe_2レイヤーがあります。これにより非常に鮮明で高コントラストの画像が得られます。（WSe_2と対物レンズの間にガラス片、PDMS、PCがあります）
この顕微鏡は、明視野（BF）または暗視野（DF）として提供されます。DFでは、LED光源からの直接光が画像から遮断されるため、識別しにくい試料の特徴をより鮮明に見ることができます。例えば、薄片の境界がより鮮明になります。顕微鏡には、2D転写に最適な対物レンズが搭載されています。

CVDグラフェン/ダイヤモンド

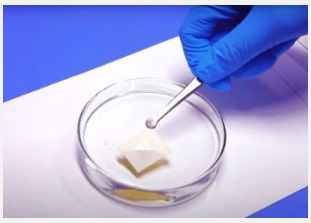
化学蒸着（CVD）法によって遷移金属触媒上で合成されるグラフェンは、大面積にわたって均一であり、他の基板への転写も可能です。グラフェンはフレキシブルかつ透明でありながら、高い電荷移動度を示すため、透明電極やセンサーなどへの応用が期待されています。また、ナノダイヤモンド粒子をシードとしてCVD法でダイヤモンド薄膜を成長させることで、工具などへの耐摩耗コーティングを施すことができます。

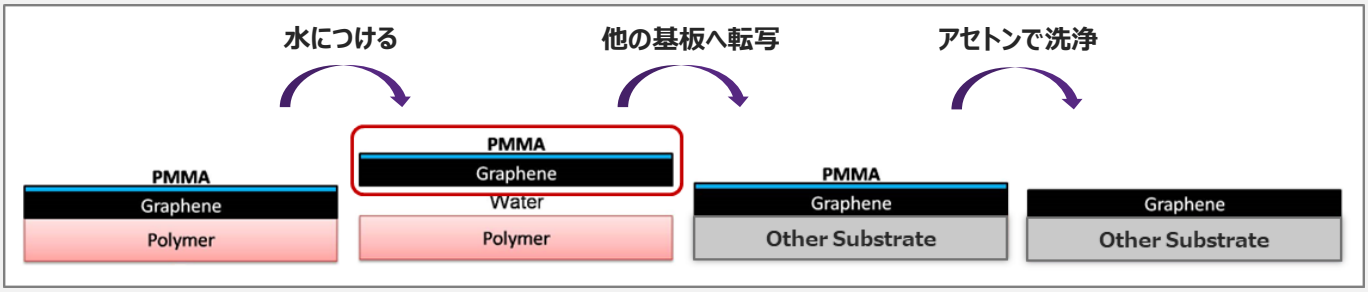
- ✓ CVDグラフェンはグラフェンの層数、サイズ、基板を幅広くラインアップ
- ✓ 任意の基板へCVDグラフェン膜を転写するサービスも提供
- ✓ 特許取得済みのCVDダイヤモンド薄膜用 シーディング剤

CVDグラフェン

PICK UP!! 水とピンセットで転写可能なCVDグラフェン膜！

Trivial Transfer® Grapheneは、PMMAコート済みのCVDグラフェン膜が樹脂基板に転写された製品です。エッチング等の作業抜きでグラフェン膜を水に浮かべることができ、他の基板へ容易に転写可能です。





製品例	基板	グラフェン層数	グラフェンサイズ	容量	型式
Monolayer Graphene on Cu	銅箔	1 層	5 x 5 cm/ 8 x 8 cm/ 15 x 15 cm/ ~20 x 29.7 cm (~A4)	1枚	-
Trivial Transfer® Graphene	ポリマー	1/ 2/ 3-5/ 6-8 層	0.5 x 0.5 cm/ 1 x 1 cm/ 2.5 x 1 cm/ 2.5 x 2.5 cm/ 5 x 5 cm	1枚	TTGxxxxx
CVD Graphene on Silicon	Si	1/ 2/ 3-5/ 6-8 層	1 x 1 cm/ 1 x 1 inch	1枚	CVSIxxxx
CVD Graphene on SiO_2	SiO2-Si-SiO2	1/ 2/ 3-5/ 6-8 層	0.5 x 0.5 cm/ 1 x 1 cm/ 3 x 3 cm/ 7 x 7 cm/ 1 x 1 inch/ 4 inch dia.	1枚	CVSOxxxx
CVD Graphene on PET	PET	1/ 2/ 3-5/ 6-8 層	1 x 1 cm/ 10 x 5 cm/ 2 x 2 inch/ 12 x 8 inch	1枚	CVPExxxx
CVD Graphene on Quartz	石英	1/ 2/ 3-5/ 6-8 層	1 x 1 cm/ 1 x 1 inch	1枚	CVQZxxxx
グラフェン転写サービス	任意の基板	1 層	-	1枚	-

CVDダイヤモンド膜成長用 シーディング剤

- ✓ 特許取得済みのシーディング剤は、高度に脱凝集したDNDのDMSO分散液であり、高密度で均一なCVDダイヤモンド膜を合成可能
- ✓ ホウ素ドープナノダイヤモンドもラインアップ

製品例	粒子径	分散媒	容量	型式
Blueseeds	5 ~ 10 nm（一次粒子径: 4 ~ 5 nm）	DMSO（5 mg/mL）	200 mL/ 400 mL/ 1 L/ 3 L	BlueSeeds
Opalseeds	20 ~ 30 nm（一次粒子径: 4 ~ 5 nm）	DMSO（5 mg/mL）	200 mL/ 400 mL/ 1 L/ 3 L	OpalSeeds
Greyseeds	50 ~ 60 nm（一次粒子径: 4 ~ 5 nm）	DMSO（5 mg/mL）	400 mL	GreySeeds
Lightly Boron Doped (~500 ppm B) ND	50 nm	水（1 mg/mL）	50 mL	BDND50nm50ml
Lightly Boron Doped (~500 ppm B) ND	150 nm	水（1 mg/mL）	50 mL	BDND150nm50ml

グラフェン/酸化グラフェン

グラフェンは、炭素原子がハニカム格子状に結合した原子一層分の結晶材料です。柔軟でありながら鋼の約200倍の強度を有し、高い熱伝導性を示します。さらに、ゼロギャップ半導体として高い電子伝導性や光吸収能力を有するため、用途は複合材料やコーティング、エレクトロニクスなど多岐にわたります。

- ✓ グラムスケールからキログラムスケールまで対応
- ✓ 豊富な製品ラインアップ（単層グラフェン、酸化グラフェン、官能基化など）
- ✓ 様々な提供形態（粉末、ペースト、グラフェンフォームシートなど）

PICK UP!! ノルウェー初のグラフェン/酸化グラフェン量産企業

メーカー独自の改良Hummers法で製造される酸化グラフェン（GO）は、商用製品に採用された実績があり、キログラムスケールでのご提供が可能です。また、熱還元によって製造される還元型酸化グラフェン（rGO）は、複数の炭素割合でラインアップされています。GOは水性ペーストでのご提供も可能です。

酸化グラフェンの粉末	メッシュサイズ	一次シートサイズ	組成	容量
GOX8® Graphene Oxide P935	<35 mesh	横方向: 1 ~ 10μm,	C: 64 ~ 65 wt%,	
GOX8® Graphene Oxide P950	50 ~ 100 mesh	厚み: 1.5 ~ 3nm,	O: 33 ~ 34 wt%,	25 g/ 100 g/ 300 g/ 1 kg
GOX8® Graphene Oxide P9100	<100 mesh	アスペクト比: 300 ~ 3000	Cl: ~1 wt%	

還元型酸化グラフェンの粉末	組成	rGOの層数	BET	容量
REGOX8® Graphene P980	C: > 80 at%, O: 12 ~ 14 at%	Ave. 6 Layers	250 m^2/g	
REGOX8® Graphene P995	C: 94-98 at%, O: 1 ~ 2 at%	Ave. 6 ~ 7 Layers	350 ~ 400 m^2/g	2 g/ 10 g/ 50 g/ 200 g
REGOX8® Graphene P999	C: 99 at%, O: ~ 0.6 at%	Ave. 7 Layers	~200 ~ 500 m^2/g	

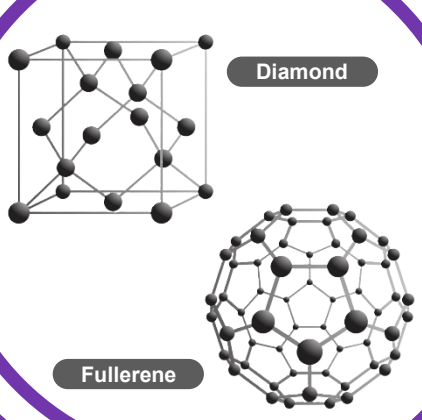
➤ グラフェン粉末製品（単層グラフェン、官能基化グラフェン、グラフェン-金属混合粉末など）

製品例	層数/厚さ	直径	その他の特性	容量	型式
Single Layer Graphene	0.6 ~ 1.2 nm	0.4 ~ 5 μm	BET: 400 ~ 1000 m^2/g	500 mg	GN1P0005
Graphite Fluoride	-	1 ~ 10 μm	F: 56 ~ 61 wt%	20 g~	GT1F0020
Highly Conductive Graphene	<10 Layers	0.06 ~ 0.12 μm	SSA: 150 ~ 200 m^2/g	1 g~	8087YJ
Highly Conductive Graphene	<3 Layers	8 ~ 15 μm	SSA: 70 ~ 110 m^2/g	1 g~	8108YJB
Highly Conductive Graphene	<3 Layers	>50 μm	SSA: 110 ~ 170 m^2/g	1 g~	8108YJC
Nitrogen-doped Graphene	1 ~ 3 Layers	2 ~ 10 μm	N: 5 ~ 10 wt%	1 g~	8058YJ
Graphene-COOH	<10 Layers	0.5 ~ 3 μm	O: 15 ~ 20 wt%	1 g~	8062YJA
Graphene-OH	<10 Layers	0.5 ~ 3 μm	O: 10 ~ 17 wt%	1 g~	8062YJB
Graphene-NH_2	<10 Layers	0.5 ~ 3 μm	N: 3 ~ 5 wt%	1 g~	8062YJC
Graphene Silicon Nanopowder	<5 nm	1 ~ 12 μm	Graphene : Silicon = 5 : 5	50 g	US4002GD

➤ 粉末以外のグラフェン製品（分散液、グラフェンフォーム、グラフェンペーパー、エアロゲルなど）

製品例	容量	型式
Graphene 0.4% in H_2O	100 g~	-
Graphene 0.4% in NMP	100 g~	-
3D Graphene Foam (nickel foam etched, 3 cm x 3 cm x 0.16 cm)	1個	-
Highly Elastic Graphene Aerogel (Dia. 1.2 cm, Height 1.2 cm, Compressibility: 60%)	1個	8094YJ
Graphene Paper (Width: 2 cm, Length: 3 cm, Thickness: 5 ~ 9 μm, Electrical Conductivity: 3 ~ 6 x 10^5 S/m)	1枚	8098YJ

ナノダイヤモンド/ フラーレン



炭素の同素体は結合様式や分子構造の違いにより、それぞれが興味深い性質を有します。電気絶縁性や高強度を示すナノダイヤモンドは、研磨剤やコーティング材として使用することができます。フラーレンはその特徴的な立体構造によって潤滑剤として応用できる他、高い光エネルギー吸収性や電子受容性、ラジカル補足能を示すことから、エネルギー貯蔵やエレクトロニクスの材料としても使用されています。

ナノダイヤモンド(ND)

レーザー合成ND
数nm程度の一次粒子径
環境にやさしく、高純度

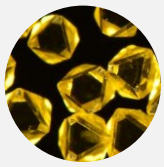
爆轟法ND
数nm程度の一次粒子径
他製品と比較して低コスト

HPHT法ND
数十nm程度の一次粒子径
ホウ素ドープNDをラインアップ

製品例	合成法	提供形態	容量	型式
RayND (ave. grain size: 4.0 ~ 4.5 nm, ash: <0.02 wt%)	レーザー	粉末	2/ 10/ 100 g	100
Ray-DMSO-5 (aminated, ave. grain size: 4.0 ~ 4.5 nm)	レーザー	DMSO分散（5 wt%）	50 mL/ 200 mL/ 1 L	204
RT-DND-B (eliminated radicals, ave. grain size: 3.5 ~ 6.0 nm, ash: <0.1 wt%)	爆轟法	粉末	10/ 100/ 500 g	112
RT-NMP-5 (ave. grain size: 3.5 ~ 6.0 nm)	爆轟法	NMP分散（5 wt%）	50 mL/ 200 mL/ 1 L	216
60 nm Carboxylated DND	爆轟法	粉末	5 g	NDCOOH60nm5g
80 nm DND, -C12 (12-Carbon chain surface coating)	爆轟法	粉末	1 g	ND80nmC12
5 nm Positive Zeta DND Suspension	爆轟法	水分散（1 wt%）	100/ 500/ 1000 mL	ND5nmPH2O
50 nm Negative Zeta DND Suspension	爆轟法	水分散（1 wt%）	500/ 1000 mL	ND50nmNH2O
D-Polish （ナノダイヤモンド研磨剤）	爆轟法	水分散（1 mg/mL）	500 mL	DPolish500ml
D-Tribo® （ナノダイヤモンド潤滑剤）	爆轟法	PAO分散	4 Oz/ 16 Oz/ 1 Gal	DTribo
RT-HPHT-L (hydroxylated, ave. grain size: 40 ~ 50 nm, ash: <0.1 wt%)	HPHT法	粉末	10/ 100/ 500 g	133
RT-D50-W5 (hydroxylated, ave. grain size: 40 ~ 50 nm)	HPHT法	水分散（5 wt%）	100 mL/ 1 L/ 5 L	231
150 nm Lightly Boron Doped (~500 ppm B) ND	HPHT法	水分散（0.5 wt%）	50 mL	BDND150nm50ml
Highly Boron Doped (~2 wt%) powder	HPHT法	粉末	50 mg	HBDD50mg

★蛍光ダイヤモンド★ ⇒P.10

NV中心やNVN中心を有する
蛍光NDをご紹介しています！



★CVDダイヤモンド★ ⇒P.14

CVDダイヤモンド膜用の
シーディング剤をご紹介しています！

フラーレン

フラーレン
C60、C70およびC84
用途に合わせた純度を複数展開
無溶剤グレードも有り

水溶性フラーレン誘導体
C60およびC70
マロン酸やピロリジニウム塩等で
官能基化

フラーレン誘導体
C60およびC70
フラレノール、PCBM、Bis-PCBM、
ICMA、ICBA、ICTA など

製品例	純度	型式
フラーレン C60, 無溶剤	99.9%	SOL5060W
フラーレン C70, 無溶剤	99.5%	SOL5070X
フラーレン C84, 99%	99%	MKN-FLC84-99
フラーレン C60/C70	70% C60, 30% C70	MKN-FLC60/70-Mix
フラレノール / C60, -OH官能基化	99.5%	SOL5369A
水溶性フラーレン WSC60PI (C60-(N,N-dimethylpyrrolidinium iodide)$_n$)	>99.0%	SOL5162A
水溶性フラーレン WSC70MA (C70-(malonic acid)$_n$)	>99.0%	SOL5173A
Bis-PCBM (PC60BM Bisadduct)	99.5%	SOL5062A
IC70MA (Indene-C70 Monoadduct)	98.0%	SOL5074A

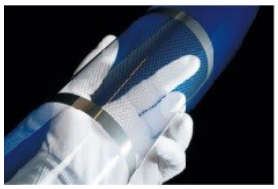
カーボンナノチューブ

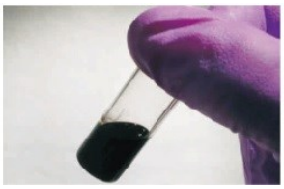
カーボンナノチューブ（CNT）は炭素原子同士が結合した筒状の構造体です。優れた機械的特性、熱伝導性、導電性、光学特性を有するユニークな物質ですが、凝集性によってその特性を十分に発揮できないこともあります。フィルジェンでは複数のメーカーと協力することで、粉末、ペースト、マスターバッチなど幅広い製品仕様をラインアップし、CNTの利用をサポートします。

- ✓ グラムスケールからキログラムスケールまで対応
- ✓ 豊富な製品ラインアップ（単層CNT、多層CNT、官能基化CNTなど）
- ✓ 様々な提供形態（粉末、ペースト、CNTを分散したマスターバッチなど）

アプリケーション

- バッテリー
- ディスプレイ
- エレクトロニクス
- 複合材料





PICK UP!! カーボンナノチューブ導電性ペースト

メーカーの独自技術によって製造されるCNTペーストは、長期間にわたって優れた分散安定性を示します。リチウムイオン電池の正極/負極材における導電助剤として利用可能で、カーボンブラックやグラファイトと比較して多くの利点があります。濃度や分散媒のカスタマイズもお気軽にご相談ください。

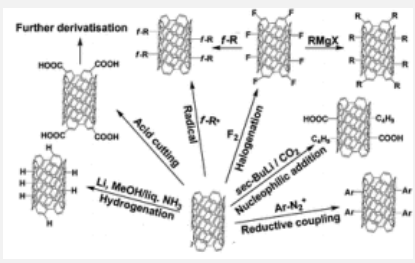
- 容量やエネルギー密度の向上
- 内部抵抗の低下による出力向上
- サイクル性能の向上による長寿命化

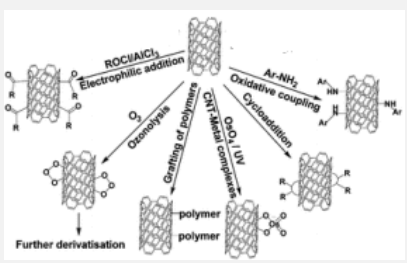
製品例	CNT	分散剤	分散媒	容量
Single-Walled CNT Conductive Pastes (NMP based)	~0.4 wt%	~2 wt%	~97.6 wt%	100 g~
Single-Walled CNT Conductive Pastes (Water based)	~0.4 wt%	~0.4 wt%	~99.2 wt%	100 g~
Multi-Walled CNT Conductive Pastes (NMP based)	4 ~ 5 wt%	~1 wt%	94 ~ 95 wt%	100 g~
Multi-Walled CNT Conductive Pastes (Water based)	4 ~ 5 wt%	~1 wt%	94 ~ 95 wt%	100 g~

PICK UP!! 化学修飾カーボンナノチューブ

CNTの表面を化学修飾すると、さまざまな**溶媒やポリマーへの分散が促進**され、より多くの用途での応用が可能です。

官能基例	
• -COOH	• $-N_2$
• -OH	• -F
• $-NH_2$	





単層カーボンナノチューブ粉末

グレード	化学修飾	仕様	容量
Industrial (SWCNT > 60%) Purified (SWCNT > 90%) Highly Purified (SWCNT > 95%)	Untreated Carboxylated Hydroxylated Aminated	OD: 1 ~ 2 nm, Length: 1 ~ 3 μm OD: 1 ~ 2 nm, Length: 5 ~ 30 μm	1 g~

二層カーボンナノチューブ粉末

グレード	化学修飾	仕様	容量
DWCNT > 60%	Untreated Carboxylated Hydroxylated	OD: 2 ~ 4 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: 2 ~ 4 nm, Length: 50 μm	1 g~

多層カーボンナノチューブ粉末

グレード	化学修飾	仕様	容量
Industrial (Purity > 95%) Purified (Purity > 98%) Graphitized (Purity > 99.9%) ※Industrialグレードには、 Short length (0.5 ~ 2 μm)の仕様はございません。	Untreated Carboxylated Hydroxylated	OD: < 4 ~ 6 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: < 4 ~ 6 nm, Length: 10 ~ 20 μm OD: 5 ~ 15 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: 5 ~ 15 nm, Length: 10 ~ 30 μm OD: 10 ~ 20 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: 10 ~ 20 nm, Length: 10 ~ 30 μm OD: 20 ~ 30 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: 20 ~ 30 nm, Length: 10 ~ 30 μm OD: 30 ~ 50 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: 30 ~ 50 nm, Length: < 10 μm OD: 30 ~ 80 nm, Length: 0.5 ~ 2 μm OD: 30 ~ 80 nm, Length: < 10 μm	10 g~ ※Industrialグレードは 1 kg~

その他のカーボンナノチューブ粉末（カーボンナノホーン、カーボンナノファイバー、金属ドープCNTなど）

製品例	容量	型式
Single-walled Carbon Nanohorns (97%, Aggregate Diameter: 80 ~ 100 nm)	200 mg	CNHS00A2
Aligned MWNT (98+%, OD: 8 ~ 15 nm, Length: 30 ~ 50 μm)	25 g~	1215YJA
Graphitized carbon nanofibers (95+%, OD: 50 ~ 200 nm, Length: 1 ~ 15 μm)	10 g~	1178YJ
Carbon Fibers (Vapor-Grown) Purity: ~99.95 wt%, Diameter: ~75 nm, Length: ~6 μm	25 g~	NovaWire-CF-C75
Carbon Fibers (Vapor-Grown) Purity: ~99.95 wt%, Diameter: ~150 nm, Length: ~6 μm	25 g~	NovaWire-CF-C150
Nickel-coated MWNT, 60% Ni/38% MWNT (95+%, OD: 8 ~ 15 nm, Length: ~50 μm)	10 g~	1293YJ
Nickel-coated MWNT, 60% Ni/38% MWNT (95+%, OD: 30 ~ 80 nm, Length: < 10 μm)	10 g~	1297YJ
MWNT-NH_2 (95+%, OD: 8 ~ 15 nm, Length: ~50 μm, 0.45 wt% amino)	5 g~	1562YJF
MWNT-Large ID (70%, OD: 30 ~ 60 nm, ID: 20 ~ 50 nm, Length: 1 - 10 μm)	5 g~	1563YJF
Coiled CNTs (60+%, OD: 100 ~ 200 nm, Length: 1 ~ 10 μm)	5 g~	1298YJ
MWNT-Nitrogen doped (98%-excluding O and N, OD: 30 ~ 80 nm, Length: 10 ~ 30 μm)	5 g~	8054YJ
Fluorinated Carbon Nanotubes (99.5%, 58 ~ 62 wt% Fluorine, Diameter: 20 ~ 50 nm, Length: 2 ~ 10 μm)	20 g	CFNT0122
CNTs Doped with 30 wt% Ag Nanopowder (CNTs Purity: > 97%, OD: > 55 nm, Length: 10-30 μm)	1 g~	US4132D
CNTs Doped with 50 wt% Si Nanopowder (CNTs Purity: > 97%, OD: > 55 nm, Length: 10 ~ 30 μm)	1 g~	US4146D

粉末以外のカーボンナノチューブ製品（CNTペーパー、スポンジ、マスターバッチ、アレイなど）

製品例	容量	型式
Carbon Nanotube Sponges (1 cm x 1 cm x 0.2 cm)	1個	CNTS1A01
Carbon Nanotube Sponges (10 cm x 5 cm x 0.2 cm)	1個	CNTS1A04
Single-Walled Carbon Nanotube Paper (Dia.: 13 cm)	1枚	CSP00001
25 wt% CNTs/75wt% HDPE Masterbatch	1 kg~	1337YJ
20 wt% CNTs/80wt% PP Masterbatch	1 kg~	1341YJ
SWCNTs Array on Monocrystal Silicon (Height: 200 μm, Area: 1 cm x 1 cm)	1枚	US4002
MWCNTs Array on Copper (Height: 500 μm, Area: 1 cm x 1 cm)	1枚	US4622

有機エレクトロニクス材料

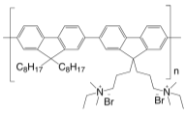
有機エレクトロニクスでは、低分子・高分子の有機半導体をベースとします。従来技術と比較して潜在的に低コストであり、機械的柔軟性の高さが特徴です。また、電気的特性を任意に調整することが可能です。フィルジェンでは、有機電界効果トランジスタや有機EL、有機PVを含む幅広い分野に適した有機材料を取り扱っています。

- ✓ 分子構造や官能基によって制御された分子特性
- ✓ TADFに対応したホストと青、緑、赤色ドーパント
- ✓ ニーズに合わせたカスタム合成

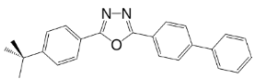
有機EL (OLED)

➤ 電子輸送層（ETL）/電子注入層（EIL）

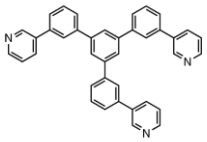
・PFN-Br (型式 LT-N878)



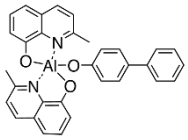
・PBD (型式 LT-E303)

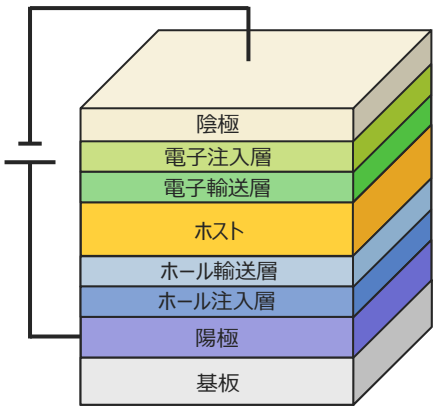


・TmPyPB (型式 LT-N863)



・BAlq (型式 LT-E407)

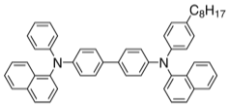




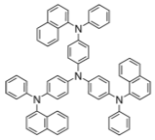
有機ELの基本構造

➤ ホール輸送層（HTL）/ホール注入層（HIL）

・ONPB (型式 LT-N158)

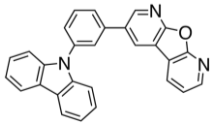


・1T-NATA (型式 LT-E204)

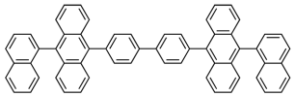


➤ ホスト

・3CzPFP (型式 LT-N4114)

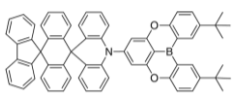


・BUBH-3 (型式 LT-N490)

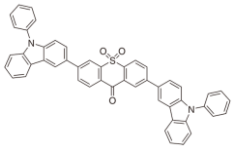


➤ ドーパント

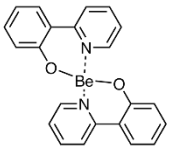
・tBuOBOtSAc (型式 LT-N6083)



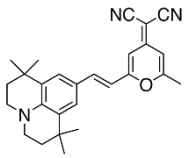
・2、6-TXO-PhCz (型式 LT-N585)



・Bepp2 (型式 LT-N634)

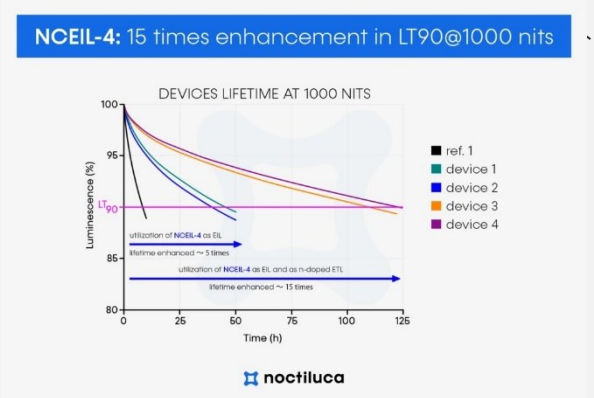


・DCJT (型式 LT-E703)



PICK UP!! NCEIL-4

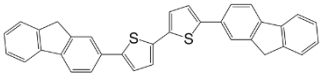
NCEIL-4は代表的なEIL材料のLiqに替わる材料です。OLEDデバイス寿命の大幅な向上、EQEと電流効率の向上などを実現します。電子輸送層のnドーパントへの利用も可能です。



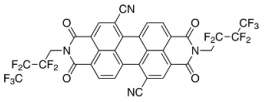
有機電界効果トランジスタ（OFET）/ 有機薄膜トランジスタ（OTFT）

低分子/オリゴマー/ポリマー

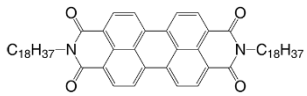
・FTTF (型式 LT-S975)



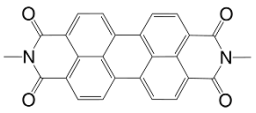
・PDIF-CN2 (型式 LT-S9579)

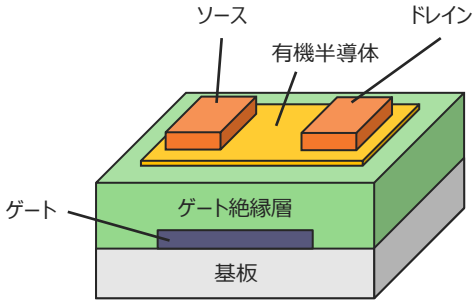


・PTCDI-$C_{18}H_{37}$ (型式 LT-S9041)



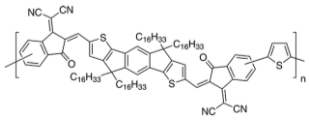
・MePTC (型式 LT-S925)



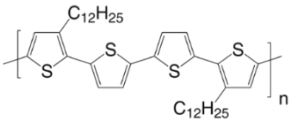


トップコンタクトーボトムゲート型有機半導体素子

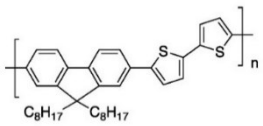
・PZ1 (型式 LT-S9591)



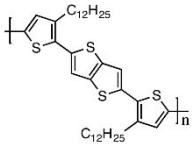
・PQT-12 (型式 LT-S980)



・F8T2 (型式 SOL2552)



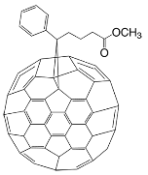
・PBTTT-C_{12} (型式 SOL4562)



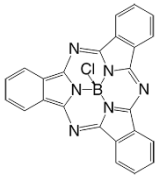
有機フォトダイオード（OPD）/ ペロブスカイト型フォトダイオード（PPD）

低分子/オリゴマー/ポリマー

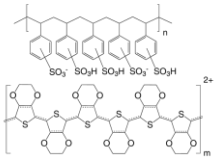
・$PC_{71}BM$ (型式 LT-S923)



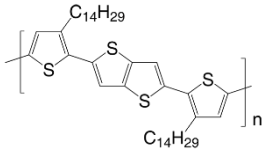
・SubPC (型式 LT-S943)



・PEDOT:PSS (型式 LT-PS001)

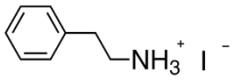


・PBTTT-C_{14} (型式 LT-S982)

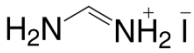


ペロブスカイト

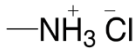
・Phenethylammonium iodide (型式 LT-S9251)



・Formamidinium iodide (型式 LT-S9136)



・Methylammonium chloride (型式 LT-S9151)



製品ラインアップ一例

カテゴリー	製品（型式）	製品（型式）	製品（型式）
有機EL（OLED）			
電子輸送層（ETL）	PFN-Br-W（SOL2433）	PO-T2T	B4PyPPm
電子注入層（EIL）		NCEIL-4	TPBi
ホール輸送層（HTL）	Poly-TPD（SOL2420）	Tris-PCz	TAPC
ホール注入層（HIL）	TFB（sec-butyl）（SOL2437）	TPD	DPVBi
ホスト	DPTPCz（LT-N4126）	CbBPCb	C545T
ドーパント	TBPe（LT-E603）	4CzFCN	DCJTB
有機電界効果トランジスタ（OFET）/ 有機薄膜トランジスタ（OTFT）			
低分子/オリゴマー	F-DTS（SOL6247）	ADT（LT-S9026）	DP-PTCDI（LT-S941）
ポリマー	12-PQT（SOL4150）	PTB7-Th	PNDIT-F3N-Br
有機フォトダイオード（OPD）/ ペロブスカイト型フォトダイオード（PPD）			
低分子/オリゴマー	ITIC-F（SOL6706）	SubPC（LT-S943）	TiOPC（LT-E206）
ポリマー	PCDTBT（SOL4280）	PTB7-Th（LT-S9139）	PFO（LT-S933）
ペロブスカイト	FAI（LT-S9136）	PbI2	PbBr2

★製品ラインアップの詳細は弊社Webサイトをご覧いただくか、お問合せください。

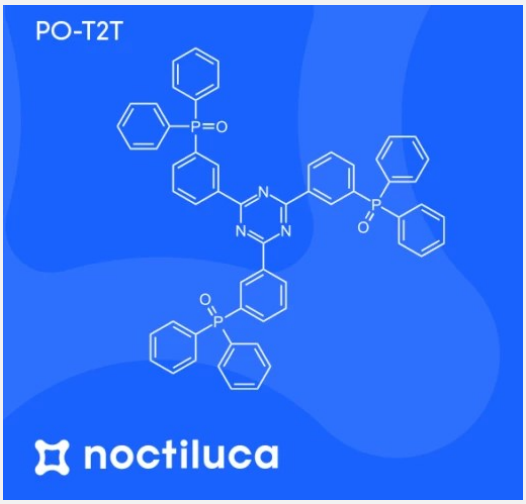
有機エレクトロニクス材料

PICK UP!!　有機エレクトロニクスにおける多用途化合物： PO-T2T

PO-T2Tは、有機エレクトロニクスにおける重要な役割が広く認識されており、さまざまな用途で電子輸送/正孔ブロッキング材料および電子受容体に適した選択肢となっています。その人気は、TADF OLED (熱活性化遅延蛍光有機発光ダイオード) におけるホストおよびエキサイプレックス形成材料としての役割に由来します。さらに、その電子不足の性質により、電子輸送層（ETL）の重要な構成要素として機能し、デバイスの寿命や駆動電圧の低下などのOLED性能指標の向上に貢献します。

利点：

1. デバイス性能の向上：他の電子供与性材料と組み合わせると、デバイスの寿命と効率を向上させ、駆動電圧を下げる。
2. 優れた熱安定性：高い分解温度(460°C)を備え、優れた熱安定性を発揮し、厳しい条件下でも信頼性の高い性能を発揮する。
3. 電子輸送能力の向上：ETLの電子輸送能力を向上させ、OLEDのバンドアライメントを改善し、外部量子効率(EQE)を向上させる。
4. デバイスアーキテクチャの汎用性：さまざまなデバイスアーキテクチャでの使用が可能になり、ヘテロ接合におけるエネルギーレベルの調整に柔軟性がもたらされる。
5. 高電流密度での安定した動作：高電流密度で最高の安定した動作を示し、堅牢なパフォーマンスに貢献する。
6. EQEの向上：最高被占分子軌道(HOMO)が深くなり、T1エネルギーレベルが高くなるため、デバイスのEQEが約20%向上する。



OLED生産において, PO-T2Tは、物理蒸着 (PVD) とインクジェット印刷 (IJP) の両方の方法で使用できます。受容性材料層、発光デバイスの電子輸送層（ETL）、正孔ブロッキング層（HBL）、および有機低分子ホストとして機能します。

- PO-T2Tはトルエンやエタノールへの溶解性に優れており、高品質な膜の形成に役立ち、低コストの溶液法での加工が可能です。これはIJP法にとって非常に重要です。
- 高いエレクトロルミネッセンス効率を示し、ディスプレイや照明用途での明るく鮮やかな発光を可能にします。これはすべての OLEDディスプレイにとって重要です。
- PO-T2Tは、mCPなどの他の電子供与性ホスト材料とエキサイプレックスを形成し、高い三重項エネルギー準位を備えた人気のTADFホスト材料であり、エネルギー損失なしで三重項ハーベストを可能にします。
- デバイスの寿命、効率が向上し、駆動電圧の低下を改善するユニバーサルエキサイプレックスホストです。これはすべての OLEDディスプレイにとって重要です。

アプリケーション例：

- ZnMgOをPO-T2Tに置き換えると、InP QLEDの最大EQE が約40%向上します。
- PO-T2Tを使用したQLEDは、ZnMgO ETLを備えたデバイスと比較して、211%のEQEと237%の輝度を示します。提案された有機 ETL と有機/QD/有機アーキテクチャは、従来の ZnO ETL とハイブリッド有機/QD/無機構造の強力な競合製品として浮上しています。
- PO-T2Tは、高い注入障壁と適度な電子移動度により、InP QLEDにおける電子の過剰注入と蓄積を効果的に防止します。さらに、有機ETLにより、界面励起子の消光が効果的に抑制されます。

CAS number	1646906-26-4
Chemical formula	$C_{57}H_{42}N_3O_3P_3$
Molecular weight	909.80 g/mol
Absorption	λ_{max} = 272 nm in DCM
Fluorescence	λ_{max} = 295 nm, 378 nm in DCM
HOMO/LUMO	HOMO = 7.6 eV, LUMO = 3.5 eV
Synonyms	PO-T2T
Classification	Organic light-emitting diodes, Exciplex materials, PHOLED co-host materials, Host materials, Electron transport layer materials (ETL), TADF materials
Purity	Sublimed: >99.0% (HPLC)
Melting point	TGA: 460 °C
Appearance	Off-white powder/crystals

太陽電池材料

有機薄膜太陽電池

有機薄膜太陽電池は一般的に2種類の有機半導体である、電子供与体と電子受容体を利用した技術です。ロールtoロールなどのプリンテッド技術により安価に製造できることが期待されています。フィルジェンでは材料・試薬だけではなく、メーカーと協力してスロットダイコーティング機器の取り扱いもございます。

- ✓ 低温硬化プロセスに対応
- ✓ 多彩なラインアップ
- ✓ 研究用から工業用までマルチスケールに対応

製品ラインアップ一例

PICK UP!!　酸化ニッケル粉末（正孔輸送層）

正孔輸送層用の NiO 粉末です。長期保存（粉末状態）、溶液処理が可能であり、UV 活性化は不要です。様々なコーティング手法に対応可能です。

製品	型式
金属電極	
Sicrys™ Silver Inks (Ag30%、EG)	Sicrys I30EG-1
Sicrys™ Silver Inks (Ag50%、TPM)	Sicrys I50T-13
Sicrys™ Silver Inks (Ag50%、DGME)	Sicrys I54DM4-050
Sicrys™ Silver Inks (Ag50%、TGME)	Sicrys I50TM-119
正孔輸送層	
NiOx powder	-
2、4-spiro-OMeTAD	LT-S9437
TFB (n-butyl)	SOL2436
PEDOT：PSS	LT-PS001
ドナー/アクセプター	
P3HT	SOL4106
PTB7	SOL4700
IC70TA	SOL5076
ITIC-2F	SOL6706

製品	型式
電子輸送層	
ZnO Quantum Dots	ZnO-S
SnO2 Ink	-
QxTPPO1	LT-S9562
PFN-DOF	LT-N4027
自己組織化単分子膜（SAM）	
2PACz	LT-S9566
MeO-2PACz	LT-S9573
C60-COOH-SAM	LT-S9161
PTAA	LT-N168
透明電極	
ITO glass, 100 ohm / sq, 25 x 75 x 1.1 mm	IT100-111-25
ITO glass, 50 ohm / sq, 25 x 75 x 1.1 mm	IT50-111-25
ITO Coated PET Film, 80 ~100 ohm/sq, 25 x 75 mm	IP90-100-10
ITO Coated PET Film, 30 ohm / sq, 25 x 75 mm	IP30-100-10

PICK UP!!　卓上コーティング装置

試験・研究用に最適な卓上サイズのコーターです。
様々な材料のコーティングに対応することが可能です。

- 卓上サイズ、グローブボックス内に設置可能（スロットダイコーター）
- PCによる制御可能
- オプションにより、コーティングヘッドの変更が可能

スロットダイコーター

太陽電池材料

ペロブスカイト/色素増感太陽電池

日本発のペロブスカイト太陽電池はペロブスカイト結晶構造の材料を利用した有機-無機ハイブリッド型太陽電池です。結晶シリコン太陽電池よりも軽量かつフレキシブルな太陽電池を形成することが可能であり、次世代の太陽電池として期待されています。フィルジェンでは太陽電池を構成する各層に対応する材料を幅広く取扱っています。

- ✓ 研究用から工業用までマルチスケールに対応
- ✓ 20年以上の販売実績や、独自の特許技術を有する複数メーカーと提携
- ✓ ready-to-useの太陽電池キットやインク製品

製品ラインアップ一例

カテゴリー	製品（型式）	製品（型式）	製品（型式）
ブロッキング層（酸化チタン）	Ti-Nanoxide BL/SP（17111）	Ti-Nanoxide BL/SC（17711）	Ti-Nanoxide BL150/SP（17811）
メソポーラス層（透明活性）	Ti-Nanoxide T/SP（14411）	Ti-Nanoxide T300/SP（17311）	Ti-Nanoxide T165/DC（18211）
ペロブスカイト層前駆体	Methylammonium Iodide（24153）	Lead bromide	Formamidinium bromide
ペロブスカイトインク	Solar Ink One（SPI-0001）	Solar Ink Evolved（SPI-0002）	-
正孔輸送層	Spiro-OMeTAD（37112）	F4TCNQ	PNDIT-F3N-Br
電子輸送層	SnO_2 Ink	ZnO Quantum Dots	SPPO13
絶縁層	Zr-Nanoxide ZT/SP（46411）	Zr-Nanoxide ZT/DC（46611）	-
導電層	Elcocarb B/SP（45411）	Elcocarb BL/SP（45611）	Elcocarb B/DC（45511）
白金層	Platisol T（41150）	Platisol T/SP（41250）	-
色素増感	Ruthenizer 535-bisTBA（21612）	Ruthenizer 535-4TBA（21751）	Sensidizer SQ2（22551）
電解質	Iodolyte AN-50（31111）	Iodolyte Z-50（35111）	Mosalyte TDE-250（32750）
イオン液体	IonLic EMIDCA（34111）	IonLic EMINCS（34211）	IonLic EMITCB（34350）
封止材	Meltonix 1170-25（42432）	Meltonix 1170-60（42232）	Amosil 4（42721）
電極基板（FTO）	TCO22-7/LI（43771）	TCO10-10（43305）	TCO10-15（44405）
太陽電池キット	Classic Perovskite Solar Cell Kits（75101）	Dye Solar Cell Test Kits（74992）	-

PICK UP!! SnO_2 インク

p-i-n 接合ペロブスカイト太陽電池において、容易にコーティング可能な酸化スズナノ粒子インクです。濃縮タイプのため溶剤などで希釈してご使用いただきます。

- 本インク使用の太陽電池では、PCE 23%超えを達成
- 電子輸送層、正孔ブロッキング層へのアプリケーション
- C60の3倍の耐久性

PICK UP!! ペロブスカイトインク

基板に塗布し結晶化せることで容易にペロブスカイト層・薄膜を形成することが可能な製品です

- 大気下、常温条件にて使用・保管が可能
- 一般的なコーティング方法に対応
- 安定性に優れ、最長60日の保存期間

ペロブスカイト粉末/ 単結晶

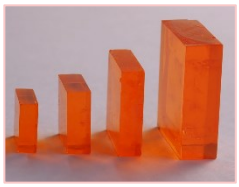
ハロゲン化鉛ペロブスカイト（APbX3）粉末は、高い光吸収係数、バランスのとれた電子および正孔輸送、また加工性が良好であるという点から、光電子用途において注目されている材料です。目的とするアプリケーション設計のために、光電子特性の調整が可能であり、幅広いバンドギャップ範囲を持ちます。また、カスタム合成でペロブスカイト単結晶も提供しています。

ペロブスカイト粉末

- ✓ 高品質（最大99.9%）/ 1.4 ~ 2.9 eVの範囲で可変なバンドギャップ
- ✓ 長いキャリア拡散長（>4 μm）/ 低トラップ密度（<1012 cm^3）

ペロブスカイト単結晶

- ✓ 高感度と高効率 / 低温プロセス（30 ~ 60 ℃）で成長
- ✓ 大面積（10 x 10 x 3 mm^3）/ 低コストの製造プロセス



アプリケーション

- 太陽電池
- レーザー発振
- 発光ダイオード
- 光検出器
- 水素製造　等

PICK UP!!　半導体向けペロブスカイト単結晶

ペロブスカイト単結晶の優れた特性により、ダイレクトX線センサーで使用することが可能となります。CdTe および CdZnTe (CZT) 結晶に代わる材料となります。
・高効率 ・個々のフォトンカウンティング ・バックグラウンドノイズ除去
・空間分解能の向上 ・結晶をピクセル化せずPCB基板へ直接結合

上記の特性により、いくつかの利点があります。
・X線線量の低減 ・高解像度イメージング ・物質の識別
・金属の存在下での優れたイメージング

製品ラインアップ一例

製品	バンドギャップ	外観	型式
Cesium Lead Bromide Perovskite Powder	2.21 eV	Orange powder	CsPbBr3 powder
Methylammonium Lead Bromide Perovskite Powder	2.18 eV	Orange powder	MAPbBr3 powder
Formamidinium Lead Bromide Perovskite Powder	2.15 eV	Orange powder	FAPbBr3 powder
Methylammonium Lead Iodide Perovskite Powder	1.51 eV	Black powder	MAPbI3 powder
Cesium lead bromide - γ-$CsPbBr_3$	2.30 eV	Orange powder	CsPbBr3-S
Cesium lead iodide - δ/γ-$CsPbI_3$	2.70 eV(δ-phase) 1.70 eV(γ-phase)	Yellow powder(δ-phase) Darl brown powder(γ-phase)	CsPbI3-S
Formamidinium lead bromide - α-$FAPbBr_3$	2.20 eV	Orange powder	FAPbBr3-S
Formamidinium lead iodide - δ/α-$FAPbI_3$	2.60 eV(δ-phase) 1.50 eV(α-phase)	Yellow powder(δ-phase) Black powder(α-phase)	FAPbI3-S
Guanidinium lead iodide - $GuaPbI_3$	2.90 eV	Pale yellow powder	GuaPbI3-S
Methylammonium lead iodide - β-$MAPbI_3$	2.30 eV	Orange powder	MAPbBr3-S
$MAPbBr_3$ single crystal, 5 x 5 x 2 mm^3	2.2 eV	Transparent orange crystal	AY SC-MAPbBr3
$MAPbBr_3$ single crystal, 10 x 10 x 3 mm^3	2.2 eV	Transparent orange crystal	AY SC-MAPbBr3
$CsPbBr_3$ single crystal, 5 x 5 x 2 mm^3	2.2 eV	Transparent orange crystal	AY SC-CsPbBr3

有機金属構造体（MOF）

MOF（有機金属構造体）は、金属イオンと有機分子を含む結晶性のハイブリッド材料で、共に3次元構造を形成する成分です。有機と無機のブロックを様々に組み合わせることでができ、何百万通りもの構造体を合成することが可能です。多孔性と大きい比表面積や多様な構造など、MOF独自の特性により、幅広い産業プロセスに適しています。

- ✓ 効率的で環境に配慮した合成方法
- ✓ 熱的、化学的、機械的な安定性
- ✓ 幅広い産業プロセスに最適

アプリケーション

MOFは様々な材料の中で最も表面積が大きく、非常に軽く、多孔質です。
従って、効率的な分離プロセスにより大量のガス吸収に適しています。

- ガスの貯蔵や輸送
- ガスの分離
- 吸水
- 触媒作用
- ドラッグデリバリー

PICK UP!!　オスロ大学発の技術 UiO-66 MOF

従来のMOFの問題点 ⇒ 安定性が低く、産業用途に対して懸念されています。
オスロ大学の研究者によって解決 ⇒ UiO-66と呼ばれる優れた熱的、化学的、機械的安定性を備えたMOFを開発。

- $Zr_6(O)_4(OH)_4$ビルディングブロックで構成
- 400 ℃まで安定
- 800 ~ 7000 m^2/gの比表面積

製品ラインアップ一例

製品	比表面積	分子式	型式
ALF / aluminium fumarate	1000 m^2/g	$C_4H_3O_5Al$	PL-MOF-ALF
Cu-BTC / Copper benzene-1,3,5-tricarboxylate	1500 m^2/g	$C_{18}H_6O_{12}Cu_3$	PL-MOF-HKUST1
MAF / Magnesium formate	500 m^2/g	$C_6H_6O_{12}Mg_3$	PL-MOF-MAF
ZIF-67 / 2-Methylimidazole cobalt salt	1500 m^2/g	$C_8H_{10}N_4Co$	PL-MOF-ZIF67
ZIF-8 / 2-Methylimidazole zinc salt	1600 m^2/g	$C_8H_{10}N_4Zn$	PL-MOF-ZIF8
UiO-66-ADC / Zr-acetylenedicarboxylate	648 m^2/g	$[Zr_6O_4(OH)_4(C_4O_4)_6\text{-}x]$	-
UiO-66-FA / Zr-fumarate	840 m^2/g	$[Zr_6O_4(OH)_4(C_4H_20_4)_6]$	-
UiO-66-BDC / Zr-benzenedicarboxylate	1266 m^2/g	$[Zr_6O_4(OH)_4(C_8H_4O_4)_6]$	-
UiO-66-BDC-NH2 / Zr-aminobenzenedicarboxylate	1283 m^2/g	$[Zr_6O_4(OH)_4(C_8H_5NO_4)_6]$	-
UiO-66-BDC-COOH / Zr-trimellitate	800 m^2/g	$[Zr_6O_4(OH)_4(C_9H_4O_6)_6]$	-
CAU-10 / Aluminium hydroxide isophthalate	650 m^2/g	$[Al(OH)(C_8H_4O_4)]\cdot xH_2O$	-

燃料電池/電解セル材料

固体酸化物形燃料電池（SOFC）及び電解セル（SOEC）は、持続可能なエネルギーシステムにおける重要な要素です。SOFCは燃料を最大60%以上の効率で電気エネルギーに変換し、SOECは電気エネルギーの効率的な貯蔵と再生可能な合成燃料の製造を可能にします。

- ✓ 幅広い組成の酸化物材料を粉末で提供
- ✓ グラムスケールからキログラムスケールまで対応
- ✓ 組成や比表面積をカスタマイズ可能

SOFC / SOEC

固体酸化物形燃料電池（SOFC）材料
固体酸化物形電解セル（SOEC）材料

製品例	化学名	組成式	容量
カソード材料			
LSM73	Lanthanum strontium manganite	$(La_{0.7}Sr_{0.3})_{0.99}MnO_{3-\delta}$	お問合せ
LSCF	Lanthanum strontium cobalt ferrite	$(La_{0.6}Sr_{0.4})_{0.99}Co_{0.2}Fe_{0.8}O_{3-\delta}$	お問合せ
BSCF	Barium strontium iron cobaltite	$Ba_{0.5}Sr_{0.5}Co_{0.8}Fe_{0.2}O_{3-\delta}$	お問合せ
SSC55	Samarium strontium cobaltite	$Sm_{0.5}Sr_{0.5}CoO_3$	お問合せ
アノード材料			
NiO	Green nickel oxide	NiO	お問合せ
5YSZ	Yttria Stabilized Zirconia	$(Y_2O_3)_{0.05}(ZrO_2)_{0.95}$	お問合せ
LST	Lanthanum strontium titanate	$La_{1-x}SrxTiO_3$	お問合せ
NCF	Nickel copper ferrite	$Ni_{0.5}Cu_{0.5}Fe_2O_4$	お問合せ
電解質材料			
BZCY	Barium cerium yttrium zirconate	$BaZr_{0.7}Ce_{0.2}Y_{0.1}O_{3-\delta}$	お問合せ
BZY15	Barium yttrium zirconate	$BaZr_{0.85}Y_{0.15}O_{3-\delta}$	お問合せ
BCZY811	Barium zirconium yttrium cerate	$BaCe_{0.8}Zr_{0.1}Y_{0.1}O_{3-\delta}$	お問合せ
CAM	Calcium aluminium manganite	$Ca_2AlMnO_{5+\delta}$	お問合せ
CGO91	Ceria, gadolinium-doped	$Ce_{0.9}Gd_{0.1}O_{2-\delta}$	お問合せ
ZSO	Zirconia, scandium-doped	$Zr_{0.9}Sc_{0.1}O_{2-\delta}$	お問合せ

Membranes

ガス分離膜向け材料

製品例	化学名	組成式	容量
BCFZ	Barium iron zirconium cobaltite	$BaCo_{0.4}Fe_{0.4}Zr_{0.2}O_{3-\delta}$	お問合せ
BSCF	Barium strontium iron cobaltite	$Ba_{0.5}Sr_{0.5}Co_{0.8}Fe_{0.2}O_{3-\delta}$	お問合せ
CTFM	Calcium iron manganese titanate	$CaTi_{0.6}Fe_{0.15}Mn_{0.25}O_{3-\delta}$	お問合せ
LNO	Lanthanum nickelate	$La_2NiO_{4+\delta}$	お問合せ
LSCF	Lanthanum strontium cobalt ferrite	$(La_{0.6}Sr_{0.4})_{0.99}Co_{0.2}Fe_{0.8}O_{3-\delta}$	お問合せ
LWO	Lanthanum tungstate	$La_{5.4}WO_{11+\delta}$	お問合せ

Lead-free Electroceramics

鉛フリーエレクトロセラミックス材料

製品例	化学名	組成式	容量
BTO	Barium titanate	$BaTiO_3$	お問合せ
BZO	Barium zirconate	$BaZrO_3$	お問合せ
BNT-6BT	Bismuth sodium barium titanate	$Bi_{0.47}Na_{0.47}Ba_{0.06}TiO_3$	お問合せ
KN	Potassium niobate	$KNbO_3$	お問合せ
KNN	Potassium sodium niobate	$K_{0.5}Na_{0.5}NbO_3$	お問合せ
NN	Sodium niobate	$NaNbO_3$	お問合せ

リチウムイオン二次電池材料

1990年代に発売されたリチウムイオン二次電池は、従来の液系電池に加えて、安全性やエネルギー密度の向上が期待される全固体電池が注目を集めています。
フィルジェンでは、一般的な正極活物質からユニークなシリコン系負極活物質、最先端の固体電解質まで、高品質な材料を低コストで提供することを目標にしています。

- ✓ 高品質・低価格
- ✓ 活物質、電解質などの材料から集電材などの部材までラインアップ
- ✓ グラムスケールからキログラムスケールまで対応

PICK UP!!

正極活物質

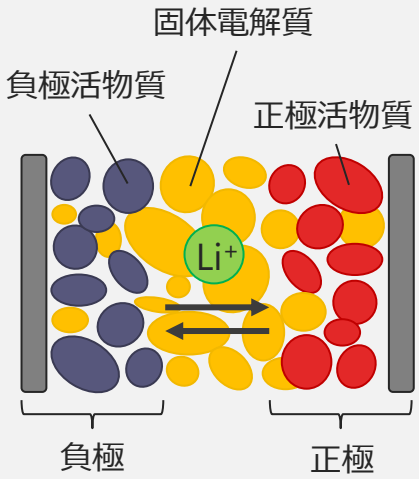
LMFP-PLS00 Powder (LMFP-NMC Composite)
NMCをLMFPでカプセル化した材料で、両材料の利点を併せ持っています。
6つの特長：安全性、コスト、サイクル性能、電圧、容量、低温性能

負極活物質

Si Based Composite Material Powder
メーカー独自の中空化技術、プレス技術、表面改質技術などを組み合わせたSi/C複合材料で、体積膨張率の低さとサイクル寿命の長さが特長です。

固体電解質

Ampcera® Sulfide Solid Electrolyte Halide-Free Argyrodite Type SS7 Ultra Fine Powder
ハロゲンを含まないアルジロダイト型固体電解質です。優れたイオン伝導性（4 mS/cm at rt）と安定性（> 5 V vs lithium）を備えています。

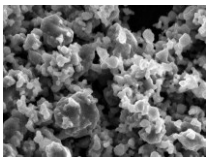


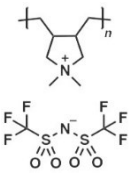
正極/負極活物質

製品例	初期容量	初期効率	粒子径 D50	容量
正極活物質				
Mono crytalline NMC Ni90 Powder	>207 mA/g	>86%	4±1 μm	1 kg~
Polycrystalline NMC 811 (Ni83) Powder	210 mA/g	>89%	10±1 μm	1 kg~
Polycrystalline NMC 622 Powder	>170 mA/g	>87.5%	13±2 μm	1 kg~
LiNbO3 (1 wt%) coated NMC 532 Powder	>153 ~ 158 mA/g	85%	10 ~ 14 μm	10 g~
NMC 811 (Ni83) Precursor	組成比 Ni: 51.36 wt% Co: 7.40 wt% Mn: 2.85 wt%		10.39 μm	1 kg~
NCA Powder	>200 mA/g	87%	11.5±2 μm	1 kg~
LCO ($LiCoO_2$) Powder	>186 mA/g	>94%	19±2 μm	1 kg~
LNMO ($LiNi_{0.5}Mn_{1.5}O_4$) Powder	138 mA/g	93%	4.29 μm	1 kg~
LMFP64 ($LiMn_{0.6}Fe_{0.4}PO_4$) Powder	>155 mA/g	>90%	1 ~ 2 μm	1 kg~
LMFP-PLS00 Powder (LMFP-NMC Composite)	182 mA/g	94%	3.77 μm	5 kg~
LFP ($LiFePO_4$) Powder	>158 mA/g	>95%	6±2 μm	1 kg~
負極活物質				
LTO ($Li_4Ti_5O_{12}$) Powder	>155 mA/g	>91%	4 ~ 10 μm	1 kg~
Si Based Composite Material Powder	>650 mA/g	88%	13 ~ 17 μm	1 kg~
Silicon Oxide Powder (Si/SiOx/C composite)	1580±60 mA/g	77±1%	5±1 μm	1 kg~
Natural Graphite Powder	>360 mAh/g	>93%	10 ~ 14 μm	1 kg~
Bismuth Oxychloride Nano Flowers (BiOCl)	300 mAh/g (Na^+)	-	2 ~ 6 μm	5 g~

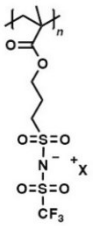
上記の特性値は参考値であり、保証値ではございません。

固体電解質、導電性ポリマー/イオン伝導性ポリマー

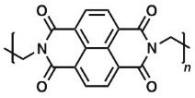




EK01 01



EK02 02



EK03 05

製品例	特性	容量
固体電解質	**イオン伝導度**	
Li_6PS_5Cl (LPSC) Powder	up to >3 x 10^{-3} S/cm (3 mS/cm) at R.T.	10 g~
$Li_{5.5}PS_{4.5}Cl_{1.5}$ (LPSC) Powder	>1 x 10^{-3} S/cm (typical value 1 ~ 10 mS/cm) at R.T.	10 g~
Li_6PS_5Br Powder	up to > 2 x 10^{-3} S/cm (2 mS/cm) at R.T.	10 g~
Li_3PS_4 (LPS) Powder	~1 x 10^{-3} S/cm (1 mS/cm) at R.T.	10 g~
Halide-Free Argyrodite Type SS7 Powder	up to > 4 x 10^{-3} S/cm (> 4 mS/cm) at R.T.	10 g~
$Li_{10}GeP_2S_{12}$ (LGPS) Powder	2 ~ 5 x 10^{-3} S/cm (2 ~ 5 mS/cm) at R.T.	10 g~
$Li_{10}SnP_2S_{12}$ (LSPS) Powder	1 ~ 3 x 10^{-3} S/cm (1 ~ 3 mS/cm) at R.T.	10 g~
Al-Doped LLZO Powder	>5 x 10^{-4} (0.5 mS/cm) S/cm at R.T.	100 g~
Ga-Doped LLZO Powder	>5 x 10^{-4} (0.5 mS/cm) S/cm at R.T.	100 g~
Ta-Doped LLZO Membrane	up to 4 ~ 10 x 10^{-4} S/cm (0.4 ~ 1 mS/cm) at R.T.	1枚~
Nb-Doped LLZO Sputtering Target	up to ~10^{-3} (1 mS/cm) S/cm at R.T.	1枚~
導電性ポリマー/イオン伝導性ポリマー	**化学名**	
EK01 01	PolyDADMA Bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	25/ 50 g
EK02 02	Lithium poly((trifluoromethane)sulfonimide methacrylate)	5/ 10/ 25 g
EK03 03	Poly(methacrylate-1-hydroxy TEMPO)	5/ 10 g
EK03 05	1,4,5,8-naphthalenetetracarboxylic dianhydride-based Polyimide	5/ 10/ 25 g

上記の特性値は参考値であり、保証値ではございません。

電解液添加剤

製品例	分子式	CAS番号	容量
Lithium Hexafluorophosphate ($LiPF_6$)	$LiPF_6$	21324-40-3	お問合せ
Lithium Bis(trifluoromethanesulfonyl)imide (LiTFSI)	$LiC_2F_6NO_4S_2$	90076-65-6	お問合せ
Lithium Difluoro(oxalato)borate (LiDFOB)	$LiC_2BF_2O_4$	409071-16-5	お問合せ
3,3,3-Trifluoropropylene Carbonate	$C_4H_3F_3O_3$	167951-80-6	お問合せ
1-Butyl-1-metylpiperidinum Bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	$C_{10}H_{22}N.C_2F_6NO_4S_2$	623580-02-9	お問合せ
Perfluorobutanesulfonyl fluoride	$C_4F_{10}O_2S$	375-72-4	お問合せ
2,2-Difluoroethylmethylcarbonate	$C_4H_6F_2O_3$	916678-13-2	お問合せ

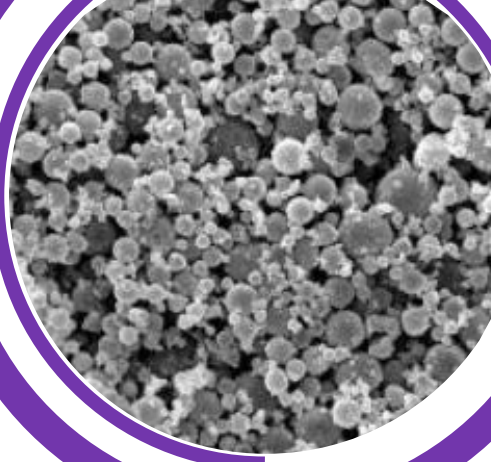
バインダー、導電助剤

製品例	提供形態	容量
LA132 Aqueous Binder	水分散液（濃度: 15±0.2%）	1 kg~
LA136D Aqueous Binder	水分散液（濃度: 6.0±0.3%）	1 kg~
Styrene-Butadiene Rubber (SBR) Binder	水分散液（濃度: 50±1%）	1 kg~
Polyvinylidene Fluoride (PVDF) Powder	粉末	20 kg~
Multi-walled Carbon Nanotubes Powder, OD: 10 ~ 15nm	粉末	1 kg~
Multi-walled Carbon Nanotubes in NMP	NMP分散液（濃度: 4.0 wt%）	100 g~
Conductive Acetylene Black Powder	粉末	1 kg~

集電体、電極、セパレーター

製品例	厚さ	幅	容量
Double sides polished Al (1060) foil	15 ~ 16 μm	280 mm	5 kg/roll~
Microporous Cu foil	8 ~ 9 μm	290 mm	1 kg/roll~
Double sides carbon-coated Al foil	16 μm + 1 μm coating x 2	230 mm coating + 15 mm blank x 2	1 kg/roll~
Double sides NMC532 coated Al foil	16 μm + 44 μm coating x 2	面積: 260 mm x 230 mm	5枚~
PP/PE/PP multilayer separator	16/ 20/ 25 μm	カスタマイズ	1000 m~

高純度無機材料

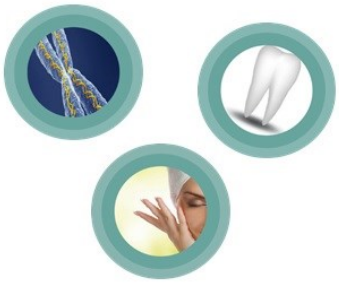


無機材料は構成元素や結晶構造、結晶性などによって性質が異なるため、エレクトロニクス、複合材料、バッテリー、ライフサイエンスなどの幅広い分野において、欠かせない材料となっています。フィルジェンでは様々なメーカーと協力して、3N（99.9%）や4N（99.99%）の高純度無機材料を、粉末やスパッタリングターゲットなどの形態でご提供します。

- ✓ 金属単体、合金、金属化合物やセラミックスを幅広くラインアップ
- ✓ 様々な提供形態（ナノ粉末、分散液、単結晶、スパッタターゲットなど）
- ✓ グラムスケールからキログラムスケールまで対応

アプリケーション

- 生物医学
- ゴム・プラスチック
- 航空宇宙
- マイクロエレクトロニクス
- 情報技術、通信
- 化粧品
- ヘルスケア
- 塗料・コーティング
- 繊維
- バッテリー



ナノ粒子粉末

金属、非金属、半金属の単体

組成	製品例	型式	容量
Ag	Silver Nanopowder, 99.99% metal basis, 30 ~ 50 nm	US1036	1/ 5/ 25/ 100 g
Al	Aluminum Nanopowder, 99.9% metal basis, 70 nm	US1048	1/ 5/ 25 g
Au	Gold Nanopowder, 99.95+%, 15 nm	US1054	0.5/ 1 g
B	Boron Nanopowder, 99.9%, 100 nm	US1151	1/ 5/ 25/ 100 g
Bi	Bismuth Nanopowder, 99.9%, metal basis, 80 nm	US1053	1/ 5/ 25/ 100 g
Co	Cobalt Nanopowder, 99.8% metal basis, partially passivated, 28 nm	US1080	1 g
Cu	Copper Nanopowder, 99.9% metal basis, 70 nm	US1089	1/ 5/ 25/ 100 g
Fe	Iron Nanopowder, 99.5+% metal basis, 65 ~ 75 nm	US1099	1/ 5/ 25 g
Ir	Iridium Nanopowder, 99.95%, 15 nm (in wet protection)	US1808	0.5/ 1 g
Mo	Molybdenum Nanopowde, 99.9% metal basis, 35 ~ 45 nm	US1112	1/ 5/ 25/ 100 g
Mg	Magnesium Nanopowder, 99% metal basis, 800 nm	US1061	1/ 5/ 25 g
Ni	Nickel Nanopowder, 99.9% metal basis, 40 nm	US1120	1/ 5/ 25/ 100 g
S	Sulphur Nanopowder, 99.99%, 30nm, Orthorhombic	US1611	5/ 25/ 100 g
Si	Silicon Nanopowder, 98+%, 10 nm, Cubic	US1132	1/ 5/ 25/ 50/ 100 g
Zn	Zinc Nanopowder, 99.9% metal basis, 35 ~ 45 nm	US1167	1/ 5/ 25/ 100 g

合金

組成	製品例	型式	容量
Ag-Cu	Ag-Cu Alloy Nanopowder, Ag : Cu = 1 : 9, 99.9%, < 100 nm	US1890	1/ 5 g
Ag-In	Ag-In Alloy Nanopowder, Ag : In = 8 : 2, 99.9%, < 100 nm	US1921	1 g
Cu-In-Ga	Cu-In-Ga Alloy Nanopowder, Cu : In : Ga = 10 : 8 : 2, 99.9%, < 500 nm	US1922	1/ 5 g
Cu-Zn	Cu-Zn Alloy Nanopowder, Cu : Zn = 5 : 5, 99.9%, < 100 nm	US1879	1/ 5/ 10/ 20/ 30 g
Fe-Ni-Co	Fe-Ni-Co Alloy Nanopowder, Fe : Ni : Co = 55 : 28 : 17, 99.9%, < 100 nm	US1569	1/ 5 g
Ni-Fe-Mo	Ni-Fe-Mo Alloy Nanopowder, Ni : Fe : Mo = 80 : 16 : 4, 99.9%, 40 nm	US1920	1/ 5/ 25/ 100 g
Sn-Cu	Sn-Cu Alloy Nanopowder, Sn : Cu = 92 : 8, 99.9%, < 100 nm	US1471	1/ 5/ 10/ 20/ 30 g
Ti-Si	Ti-Si Alloy Nanopowder, Ti : Si = 50 : 50, 99.9%, 40 nm	US1928D	1 g

酸化物、その他化合物（窒化物、硫化物など）

組成	製品例	型式	容量
AlN	Aluminum Nitride Nanopowder, 99.5%, 35 nm	US2010	5/ 25 g
Al_2O_3	Aluminum Oxide Nanopowder, 100% alpha, 99+%, 80 nm	US3008	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
Al_2O_3	Aluminum Oxide Nanopowder, 100% gamma, > 99.5%, 80 nm	US3024	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
Bi_2O_3	Bismuth Oxide Nanopowder, 99.9%, 80 nm	US3028	5 g/ 25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
$BaTiO_3$	Barium Titanate Nanopowder, 99.9%, 50 nm, Cubic	US3835	5 g/ 25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
CeO_2	Cerium Oxide Nanopowder, 99.97%, 100 nm	US3236	5 g/ 25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
CuO	Copper Oxide Nanopowder, 99%, 40 nm	US3070	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
Cu_2O	Cuprous Oxide Nanopowder, 99.86%, 18 nm	US3075	1/ 5/ 25/ 100 g
Fe_2O_3	Iron Oxide Nanopowder, alpha, 99.9%, 5 nm	US3201	5/ 25/ 100 g
Fe_2O_3	Iron Oxide Nanopowder, gamma, 99%, 20 ~ 40 nm	US3210	5 g/ 25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
Fe_3O_4	Iron Oxide Nanopowder, 99.9%, 3 nm	US3203	5/ 25/ 100 g
MgO	Magnesium Oxide Nanopowder, 99.95%, 50 nm	US3308	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
MoS_2	Molybdenum Disulfide Nanopowder, 99.9%, 100 nm	US2180	5/ 25/ 100 g
$NiFe_2O_4$	Nickel Iron Oxide Nanopowder, 99.99%, 20 nm	US3959	1/ 5/ 25 g
NiO	Nickel Oxide Nanopowder, 99.98%, 18 nm, Cubic	US3352	5/ 25/ 100 g
Si_3N_4	Silicon Nitride Powder, beta, 99.6%, 800 nm	US1024M	100 g/ 500 g/ 1 kg
SiO_2	Silicon Dioxide Nanopowder, 99+%, 20 ~ 30 nm	US3438	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
TiO_2	Titanium Oxide Nanopowder, 100% anatase, 99.98%, 30 nm	US3498	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
TiO_2	Titanium Oxide Nanopowder, 100% rutile, 99.9+%, 30 nm	US3520	25 g/ 50 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg
YF_3	Yttrium Fluoride Powder, 99.99%, 5 µm	US8312	100 g/ 1 kg
ZnO	Zinc Oxide Nanopowder, 99.95%, 18 nm	US3599	25 g/ 100 g/ 500 g/ 1 kg

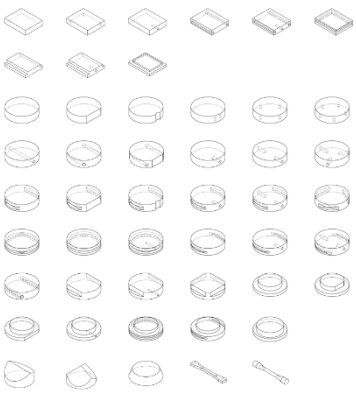
ナノ粒子分散液

組成	製品例	型式	容量
Ag	Silver nanoparticles, APS ca. 10 nm, 0.1 mg/mL aqueous colloidal solution	PL-Ag-S10	10 mL~
Au	Gold nanoparticles, APS 3 ~ 4 nm, 0.05 mg/mL aqueous colloidal solution	PL-Au-TAN4	25 mL~
Cu	Copper nanoparticles, APS ca. 70 nm, 10% dispersion in water	PL-CuPAA10	25 mL
Ru	Ruthenium nanoparticles, APS ca. 50 nm, 0,5 mg/mL aqueous colloidal solution	PL-Ru-S50	1 mL~
CeO_2	Cerium oxide nanoparticles, APS ca. 4 nm, 5 wt.% aqueous suspension	PL-CeO	200 mL~
Fe_2O_3	Iron (III) oxide nanoparticles, APS 4 ~ 8 nm, 5 wt.% aqueous suspension	PL-FeO	200 mL~
Fe_3O_4	Magnetic fluid, Fe_3O_4 nanoparticles, APS 8±3 nm, 3 wt.% aqueous suspension	PL-A-Fe3O4	10 mL~
SiO_2	Silicon oxide nanoparticles, APS ca. 10 nm, 30 wt.% aqueous suspension	PL-SiO10-30p	100 mL~
SnO_2	Tin oxide nanoparticles, APS 4 ~ 8 nm, 5 wt.% aqueous suspension	PL-SnO	200 mL~
TiO_2	Titanium dioxide nanoparticles, APS 4 ~ 8 nm, 20 wt.% aqueous colloidal solution, anatase phase	PL-TiO-20p	50 mL~
TiO_2	Titanium dioxide nanoparticles, APS 4 ~ 8 nm, hydrophobized, 10 wt.% colloidal solution in MEK	PL-TiO-HPBM-10p	10 mL~

単結晶・スパッタリングターゲット

純度	99% (2N) ~ 99.9999% (6N)
形状	円形、長方形、その他希望の形状（詳細はお問合せください。）
オプション	銅バッキングプレートへのボンディング加工、結晶面の指定など
組成例	
金属・REE	Al, Ce, Co, Cr, Gd, K, Li, Pb, Pr, Pt, Sb, Sc, Sm, Ta, Te, Y
合金	Al/B, Al/Cu, Au/Pt, Au/Sn, Co/Ni, Co/Al, Ir/Mn, Ni/Cr, Si/Al, Si/Cr
酸化物	Al_2O_3, CuO, In_2O_3, Sb_2O_3, SnO, Y_2O_3, ZnO, ITO, $LiNbO_3$, $PbZnO_3$
ホウ化物	CrB_2, HfB_2, LaB_6, Mo_2B_6, NbB_2, TaB_2, TiB_2, VB_2, WB, W_2B, ZrB_2
炭化物	B_4C, Cr_3C_2, HfC, Mo_2C, NbC, SiC, TaC, TiC, VC, WC, WC_6/Co, WC_{12}/Co, ZrC
フッ化物	AlF_3, BaF_2, CaF_3, CeF_3, KF, LiF, LaF_3, MgF_2, Na_3AlF_6, PbF_2, Re/NaF, ThF_4, YF_3
窒化物	AlN, BN, HfN, NbN, Si_3N_4, TaN, TiN, VN, ZrN
硫化物など	As_2S_3, MoS_2, PbS, ZnS, CdSe, $NbSe_2$, $TaSe_2$, WSe_2, CdTe, PbTe, $TaTe_2$, ZnTe

単結晶・スパッタリングターゲット　形状例



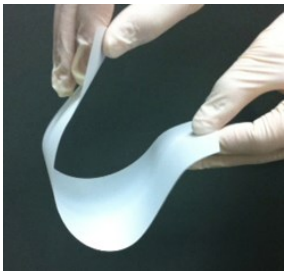
ナノワイヤー

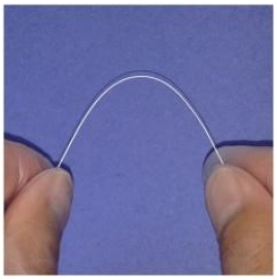
1次元材料のナノワイヤーはその形状とサイズの特性により、小型・軽量化、省エネ、高比表面積、高強度および量子サイズ効果により革新的な製品やデバイスへの応用が期待されます。応用先の分野は電池から生物医学まで多岐に渡ります。

- ✓ 金属単体、セラミックス、半導体、その他化合物など幅広い物質
- ✓ 粉末、分散液、ペースト等の多様な提供形態
- ✓ ナノワイヤーを用いたメンブレンやフィルム、インクの販売にも対応

アプリケーション

- メンブレン
- 触媒
- 吸収剤
- 太陽光発電
- バッテリー
- スーパーキャパシタ
- 電子ペーパー
- センサー
- コーティング、ペイント
- エレクトロニクス
- スマートウィンドウ
- 生物医学

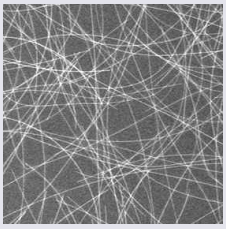


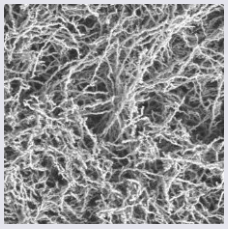


製品カテゴリー

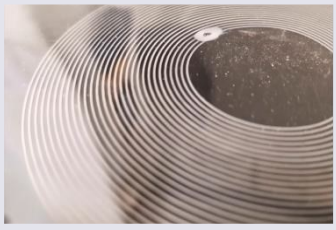
ナノワイヤー　粉末・分散液

★金属/ 化合物/ セラミック/ 半導体のナノワイヤーを豊富に展開

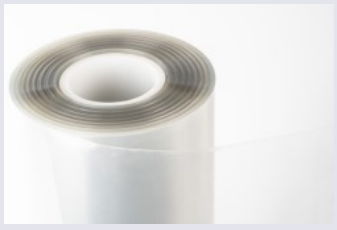




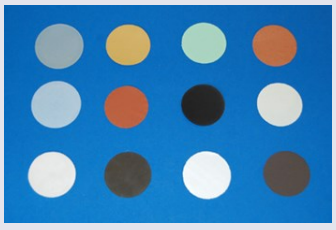
導電性インク



透明導電性フィルム/TCF



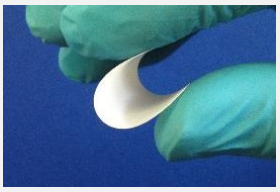
メンブレン



PICK UP!!　コーティング・メンブレン形成向けナノワイヤー

コーティング・メンブレン形成に最適な水性のナノワイヤー分散液です。固形製品を分散させるプロセスを省略することができ、高度に分散された溶液がReady-to-Useにて入手可能です。

- 自浄作用表面の形成
- 高感度センサー
- 水系処理の大容量吸収剤
- 複合材料の分散添加剤
- 繊維状触媒、触媒担体
- 超微細研磨剤



NovaWire-CMTiO-10使用
柔軟な酸化チタンナノワイヤー膜

NovaWire-CMAlO-4使用
透明な酸化アルミニウムナノワイヤー膜

製品ラインアップ一例

★金属ナノワイヤー

製品名	直径×長さ	提供形態	容量	型式
Silver Nanowires A20	20 nm × 25 μm	分散液	0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-Ag-A20
Silver Nanowires A30	30 nm × 30 μm	分散液	0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-Ag-A30
Silver Nanowires A50	50 nm × 40 μm	分散液	0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-Ag-A50
Silver Nanowires A70	70 nm × 50 μm	分散液	0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-Ag-A70
Silver Nanowires B100	100 nm × 10 μm	乾燥粉末	1/ 2/ 5 g	NovaWire-Ag-B100
Copper Nanowires A2	100 nm × 10 μm	分散液	0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-Cu-A2-RD
Copper Nanowires B2	75 nm × 5 μm	赤褐色湿り粉末	5/ 10/ 20 g	NovaWire-Cu-B2-IND
Iron Nanowires	80 nm × 10 μm	分散液	1/ 2/ 5 g	NovaWire-Fe-80
Nickel Nanowires A200S	200 nm × 100 μm	乾燥黒色粉末	0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-Ni-200S
Gold Nanowires with Adsorbed Ligands	75 nm × 5 μm	分散液	0.05 mg	A14-6K-xxx

★化合物ナノワイヤー

製品名	直径×長さ	提供形態	容量	型式
Calcium Carbonate Microfibers	1 μm × 10 μm	白色乾燥粉末	0.25/ 0.5/ 1 g	NovaWire-CaCO-1000
Manganese Tungstate Nanowires	30 nm × 200 nm	ウエットケーキ, 乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-MnWO-30
Potassium Trimolybdate ($K_2Mo_3O_{10}$) Nanowires	120 nm × 50 μm	ウエットケーキ, 乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-KMoO-120
Sodium Ammonium Trimolybdate ($NaNH_4Mo_3O_{10}$) Nanowires	80 nm × 50 μm	ウエットケーキ, 乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-NaNHMoO-80

★セラミック/半導体ナノワイヤー

製品カテゴリー	直径×長さ	提供形態	容量	型式
Aluminum Oxide Nanowires/ 酸化アルミニウムナノワイヤー（ベーマイト, γ-AlOOH）	4 nm × 1 μm	溶媒分散(EtOH, 水)	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-CMAlO-4-RD
Anatase Nanowires/ アナターゼ(TiO_2)ナノワイヤー	10 nm × 10 μm	白色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-ATiO-B
Hydroxylapatite Nanowires/ ヒドロキシアパタイト($Ca_5(PO_4)_3(OH)$)ナノワイヤー	40 nm × 100 μm	ウエットケーキ, 白色乾燥粉末	0.25/ 0.5/ 1/ 2 g	NovaWire-HAP-A40
Iron Oxide Nanowires/ 酸化鉄(Fe_2O_3)ナノワイヤー	50 nm × 5 μm	赤色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-FeO-50
Lanthanum Oxide Nanowires/ 酸化ランタン(La_2O_3)ナノワイヤー	20 nm × 10 μm	ウエットケーキ, 乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-LaO-20
Magnesium Oxide Nanowires/ 酸化マグネシウム(MgO)ナノワイヤー	300 nm × 100 μm	ウエットケーキ, 白色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-MgO-300
Manganese Oxide Nanowires/ 酸化マンガン(MnO_2)ナノワイヤー	10 nm × 10 μm	ウエットケーキ, 黒色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-MnO-A1
Molybdenum Oxide Nanowires/ 酸化モリブデン(MoO_3)ナノワイヤー	200 nm × 5 μm	水色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-MoO-200
Nickel Hydroxide Nanowires/ 水酸化ニッケル($Ni(OH)_2$)ナノワイヤー	40 nm × 50 μm	緑色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-NiOH-40
Nickel Oxide Nanowires/ 酸化ニッケル(NiO)ナノワイヤー	20 nm × 20 μm	黒色乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-NiO-20
Silica Nanowires/ シリカ(SiO_2)ナノワイヤー	10 nm × 200 nm	乾燥粉末	0.25/ 0.5 g	NovaWire-SiO-10
Silicon Carbide Nanowires/ 炭化ケイ素(SiC)ナノワイヤー	350 nm × 75 μm	乾燥粉末	2.0, 5.0, 10.0 g	NovaWire-SiC-75-RD
Titanium Oxide Nanowires/ 酸化チタン(TiO_2)ナノワイヤー	10 nm × 10 μm	水分散	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-CMTiO-10-RD
Tungsten Oxide Nanowires/ 酸化タングステン(WO_3)ナノワイヤー	20 nm × 10 μm	乾燥粉末	0.5/ 1/ 2/ 5 g	NovaWire-WO-20
Vanadium Oxide Nanowires/ 酸化バナジウム(V_2O_5)ナノワイヤー	40 nm × 100 μm	水分散	0.25 g	NovaWire-VO-40

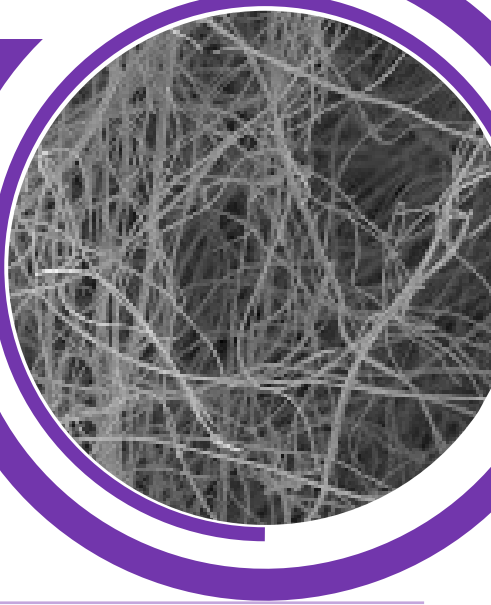
★上記以外にも多数製品をラインアップしております。詳細についてはお問合せをお願いいたします。

ナノワイヤー応用製品

加工プロセスを大幅に省略し、すぐに使用が可能な製品です。エレクトロニクス、センサー開発、触媒、抗菌・自浄作用表面の形成等、幅広い工学用途への応用が可能です。

製品名	提供形態	販売量	その他・備考	型式
Silver Nanowire Coating Ink (for R2R coating)	**インク**	100/ 500/ 1000 mL	シート抵抗: 50 ~ 100 Ω/□ 硬化温度: ~ 110 ℃ (5 min)	NovaWire-Ag-CI-A30
Silver Nanowire Ink (for Screen Printing)	**インク**	50/ 100/ 500 mL	シート抵抗: 50 ~ 100 Ω/□ 硬化温度: ~ 150 ℃ (15 min)	NovaWire-Ag-SP
Water Based Conductive Ink for Dispensing	**インク**	100 g	抵抗率: < 10^{-7} ρ (ohm*m) 25 ℃ 硬化温度: 100 ℃ (1 min)	WCI-D
Silver Nanowire Transparent Conductive Films	**透明フィルム** (厚さ 125 μm)	5/ 10 Sheets	PET基板, サイズ：スマートフォン or タブレット シート抵抗：20, 30, 50, or 70 Ω/□	NovaFilm-AgNW-A20/ A30/ A50/ A70
Silver Nanowire Membranes	**メンブレン、膜** (直径25 mm, 厚さ 20 μm)	3/ 10 Sheets	円盤状, サイズ・厚さはカスタムが可能	NovaWire-Ag-MEM-A20/ A30/ A40/ A50/ A60/ A70

ナノファイバー

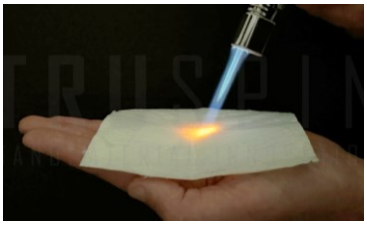


メーカー独自の交流エレクトロスピニングシステムは、従来のエレクトロスピニング法と比較してより高出力かつ穏やかな紡糸が可能です。製品は比表面積の大きな不織布（シート）状材料で提供されます。

- ✓ メーカー独自技術による大量生産
- ✓ 高アスペクト比　ファイバー長は理論上∞
- ✓ 無機・有機ナノファイバーを幅広くラインアップ

アプリケーション

- ろ過膜
- 触媒
- 断熱材
- 細胞培養の足場
- 燃料電池セパレーター
- ガスセンサー　　など



製品ラインアップ一例

製品名	直径×長さ	提供形態	容量
Silicon Dioxide (Silica)	~425±50 nm × ∞	不織布（シート）状	1/ 5/ 10 g
Titanium(IV) Oxide (Rutile)	~350±75 nm × ∞	不織布（シート）状	1/ 5/ 10 g
Aluminum Oxide (γ-Alumina)	~267±85 nm × ∞	不織布（シート）状	1/ 5 g
Hyaluronic Acid (HA) in PVP scaffold	~205±58 nm × ∞	不織布（シート）状	1/ 5 g
Polyvinyl butyral (PVB)	~255±73 nm × ∞	不織布（シート）状	1/ 5/ 10 g
Polyvinylpyrrolidone (PVP)	~283±77 nm × ∞	不織布（シート）状	1/ 5/ 10 g

色素材料

紫外線、可視光、近赤外線領域の吸収色素や様々な温度反応性材料は、ディスプレイ、セキュリティインク、エレクトロニクスなどの分野で優れた性能を付与します。水性、有機溶媒およびポリマー分散に対応した粉末、すぐに使用可能なペレット製品をラインアップしています。

- ✓ 紫外から近赤外領域の幅広いスペクトルに対応
- ✓ 熱および紫外線に応答するクロミック材料
- ✓ 高品質、一貫性のある製品ラインアップ

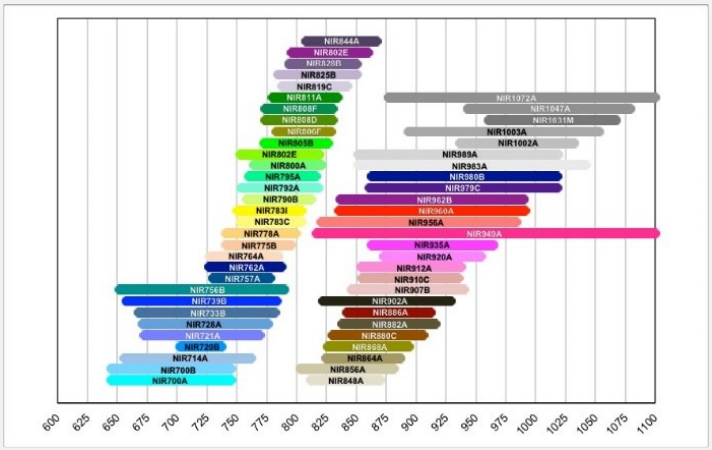
アプリケーション

- レーザー
- エレクトロニクス
- 再生可能エネルギー
- 自動車
- 医療
- 印刷とセキュリティ

PICK UP!!　吸収色素

近赤外線（NIR）色素とレーザー吸収色素は、幅広いスペクトル範囲（700 ~ 2000 nm）をラインアップしています。これらのNIR色素材料は様々な溶媒に対応しています。

また、紫外線（UV）から可視（Vis）色素も幅広いスペクトル範囲に対応しています。各スペクトル製品のテクニカルデータを用意しています。

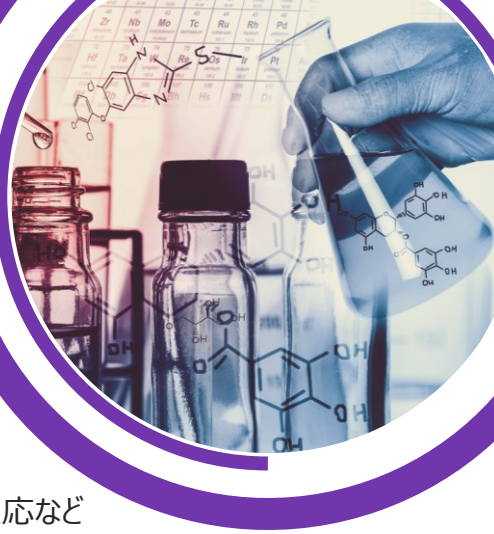


製品ラインアップ一例

製品	Absorption Max (nm)
吸収色素	
近赤外色素（NIR）	700 ~ 1072
紫外色素	381 ~ 386
可視色素	404 ~ 691
可視不透明色素（VOD）	200 ~ 1000
水溶性色素（可視/近赤外）	542 ~ 655/746 ~980
溶媒用色素	-
熱可塑性樹脂用色素（紫外/可視/近赤外）	290 ~ 1072

製品	色
サーモクロミック材料	
粉末、水性スラリー、ペレットタイプ（活性化温度 15、31、47 ℃）	黒、青、緑、マゼンタ、オレンジ、赤
フォトクロミック材料	
粉末、水性スラリー、ペレットタイプ（紫外範囲 300 ~ 360 nm）	シアン、オレンジ、紫、黄、金など

有機化合物・合成試薬



有機化合物は官能基や分子骨格のデザインによって物性や機能性を調整することができ、医学、農学、工学、電気化学など、幅広い分野で利用されています。フィルジェンでは複数のサプライヤーと協力し、汎用性の高いビルディングブロックから、エネルギー貯蔵など特定用途に向けた化合物まで、多様な製品をラインアップしています。

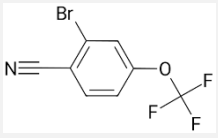
- ✓ 数十万種類の化合物をラインアップ
- ✓ ご希望の化合物の受託合成サービスも提供
- ✓ 幅広い反応を利用した合成戦略
  アルキル化、エステル化、水素化、フリーデルクラフツ反応、グリニャール反応など

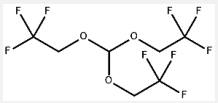
➤ 含フッ素化合物

PICK UP!!　高純度フッ素化合物・フッ素系溶剤

フィルジェンでは、フッ素化合物に強みを持つサプライヤーと連携し、創薬やエレクトロニクス分野に向けて高純度のフッ素化合物をラインアップしています。

- 電解法や有機合成により、3M社のフッ素系溶剤の代替品を提供
  （FC-3283、FC-40、FC-43、Novec7100、Novec7200など）
- フッ素系のビルディングブロックを幅広くラインアップ





製品例	CAS番号	型式
Perfluorotripropylamine (Benchmarking: 3M FC-3283)	338-83-0	CXFL-3283
3-Methoxyperfluoro(2-methylpentane) (Benchmarking: 3M Novec 7300)	132182-92-4	CFL-7300
2,2,3,3,4,4,5,5-Octafluoro-1-pentanol	355-80-6	CF-F1130
(2-Cyano-6-fluorophenyl)boronic acid	656235-44-8	BD01422364
2,3-Difluorobenzyl bromide	113211-94-2	BD30265

➤ ヘテロ環ビルディングブロック（フラン、エポキシド、ピロール、ピリミジン、チアゾール ... など）

製品例	CAS番号	型式
2-(Oxiran-2-ylmethyl)isoindoline-1,3-dione (racemate)	5455-98-1	BD01435409
Pyridin-2-amine hydrochloride	32654-45-8	BD628075
Methyl 2-methylthiazole-5-carboxylate	53233-90-2	BD208201

➤ 官能基化ビルディングブロック（アルデヒド、ケトン、アミン、アジド、ハロゲン化物、スルフィド ... など）

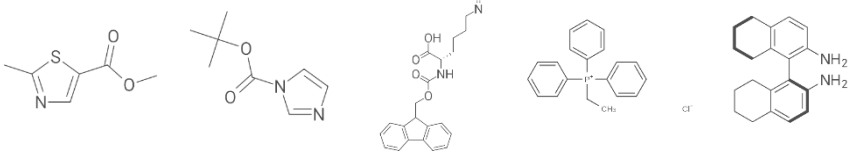
製品例	CAS番号	型式
Benzyl 4-formylpiperidine-1-carboxylate	138163-08-3	BD01393735
(S)-2-((((9H-Fluoren-9-yl)methoxy)carbonyl)amino)-6-azidohexanoic acid	159610-89-6	BD317054
Diethyl 2,2-thiodiacetate	925-47-3	BD01441289

➤ 触媒、合成試薬（キラル配位子/補助剤、光触媒、縮合剤、ウィッティヒ試薬 ... など）

製品例	CAS番号	型式
(1S)-5,5',6,6',7,7',8,8'-Octahydro-[1,1'-Binaphthalene]-2,2'-diamine	229177-78-0	BD187943
tert-Butyl 1H-imidazole-1-carboxylate	49761-82-2	BD21028
Ethyltriphenylphosphonium chloride	896-33-3	BD129814

★お探しの化合物がございましたら、
下記情報をご確認の上お問合せください！

- **化合物名**
- **分子構造**
- **CAS番号　など**



バイオメディカル材料

機能化多糖、オリゴ糖

タンパク質、核酸とならぶ第3の生命鎖である糖鎖は、幅広い生物種に発現し、その多くが細胞表面に結合して存在しています。そのため、糖鎖の構造や機能は免疫などの生物学的現象に深く関わっていると考えられていますが、その解析は他の生命鎖ほど進められていません。フィルジェンでは、様々な分子量の機能化多糖・オリゴ糖製品をラインアップし、糖質科学の発展をサポートします。

- ✓ 多糖・オリゴ糖を数百~数百万Daの分子量でラインアップ
- ✓ 多様な蛍光標識や官能基化によるカスタム合成サービスも提供
- ✓ ドラッグデリバリーや3Dバイオプリント、化粧品などに応用可能

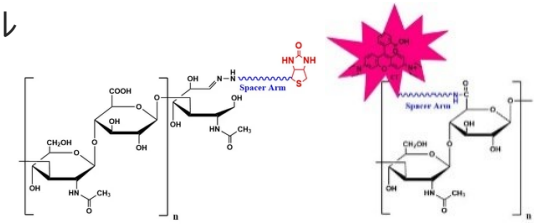
➤ 多糖・オリゴ糖のラインアップ

- ヒアルロン酸
- コンドロイチン硫酸
- ヒアルロン酸オリゴマー
- セルロース
- アルギン酸
- デキストラン
- キトサン
- ヘパリン

➤ 蛍光標識・官能基のラインアップ

- AMCA
- フルオレセイン
- アジド
- マレイミド
- チラミン
- CyDye
- ローダミン
- ビオチン
- メタクリル酸
- PEG/PEO
- DyLight®
- アルデヒド
- ヒドラジド
- NHS
- チオール
- Alexa Fluor®
- アミン
- 脂質（DG、DAG）

製品例



➤ ヒアルロン酸（Hyaluronic Acid）

蛍光標識・官能基	分子量	容量	型式
フルオレセイン	5k/ 10k/ 50k/ 100k/ 250k/ 500k/ 750k/ 1,000k/ 1,500k/ 2,500k Da	10/ 50/ 100 mg	HA-FITC
ビオチンおよびローダミン	5k/ 10k/ 50k/ 100k/ 250k/ 500k/ 750k/ 1,000k/ 1,500k/ 2,500k Da	10/ 50/ 100 mg	Biotin-HA-Rho
ジアシルグリセロール	5k/ 10k/ 50k/ 100k/ 250k/ 500k/ 750k/ 1,000k/ 1,500k/ 2,500k Da	100/ 500/ 1000 mg	HA-Lipid
NHS	5k/ 10k/ 50k/ 100k/ 250k/ 500k/ 750k/ 1,000k/ 1,500k/ 2,500k Da	100/ 500/ 1000 mg	HA-NHS

➤ アルギン酸（Alginate）

蛍光標識・官能基	粘度	容量	型式
AMCA	100 ~ 300/ 600 ~ 900/ 1,000 ~ 1,500 cP	5/ 10/ 50 mg	AL-AMCA
アミン	100 ~ 300/ 600 ~ 900/ 1,000 ~ 1,500 cP	100/ 300/ 500 mg	AL-Amine
チオール	100 ~ 300/ 600 ~ 900/ 1,000 ~ 1,500 cP	100/ 300/ 500 mg	AL-Thiol

➤ コンドロイチン硫酸（Alginate）

タイプ	蛍光標識・官能基	分子量	容量	型式
コンドロイチン硫酸A	ビオチン	50k Da	10/ 50/ 100 mg	CSA-Biotin
コンドロイチン硫酸B	DyLight®	25k Da	5/ 10/ 50 mg	CSB-DyLight
コンドロイチン硫酸C	チオール	32k Da	10/ 50/ 100 mg	CSC-Thiol

★**上記以外にも、多糖・オリゴ糖や複合糖質、レクチンなどを幅広くラインアップしています。**
お探しの材料がございましたら、お問合せください！

バイオメディカル材料

PEG試薬

ポリエチレングリコール（PEG）は工業用から生物医学用途までアプリケーションは多岐にわたります。優れた溶解性、毒性の低さ、分子量・官能基の選択性などの特性により、ドラッグデリバリーシステムなど生物学的な応用が注目されています。

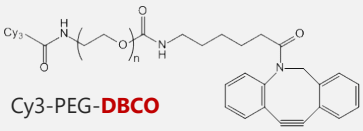
- ✓ 高純度で3000種以上から製品選択が可能
- ✓ ミリグラム~キログラムスケールの販売量
- ✓ カスタム合成サービスにも対応可能

アプリケーション

- ドラッグデリバリー
- ADCリンカー
- 溶解度の向上、改善
- バイオコンジュゲーション
- 3Dプリント
- 蛍光特性によるラベリング

PICK UP!!
クリックケミストリーへの応用 - DBCO-PEG誘導体

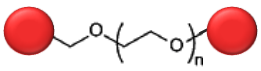
銅触媒を用いない反応が可能。従来のクリック試薬と比較して水溶性・生体適合性が高く、非細胞毒性。



Cy3-PEG-**DBCO**

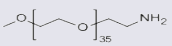
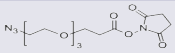
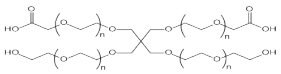
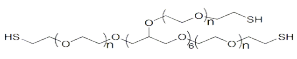
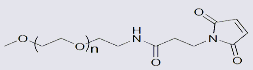
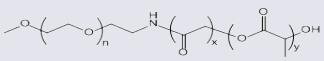
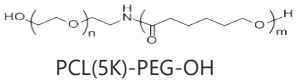
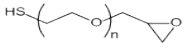
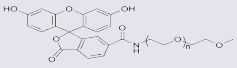
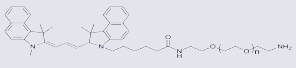
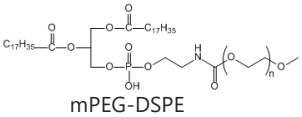
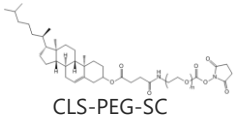
製品ラインアップ一例

多様なリガンドに対応



任意の官能基・分子を選択可能。既存製品にない場合、カスタム合成も承ります。

官能基・分子 例			
Azide	Biotin	Thiol	Boc/Fmoc
Alkyne	Carboxyl	Maleimide	Fluorescent
Amine	DBCO	NHS	Lipid

構造カテゴリ	構造例		特徴・アプリケーション
単分散PEG	 mPEG36-NH_2	 N_3-PEG3-SPA	小分子の体積増加、細胞培養、**ADCリンカー**
マルチアームPEG	 4-ArmPEG-(2OH-2COOH)	 8-ArmPEG-SH	2、4、8アーム、Y字型PEGの提供 架橋剤、3D細胞培養
単官能性PEG	 mPEG-Mal	 mPEG-PLGA(2K)	PEG化、 分子・ナノ粒子の表面修飾
二官能性PEG	 PCL(5K)-PEG-OH	 SH-PEG-EPO	多彩な官能基のラインアップ 架橋剤、コンジュゲーション
蛍光PEG	 mPEG-FITC	 Cy3.5-PEG-NH_2	UVから近赤外までの発光領域をカバー 他Cy色素、ローダミン、BDP、FAM、 ピレン等の蛍光プローブ
脂質PEG	 mPEG-DSPE	 CLS-PEG-SC	DSPE、DMG、コレステロール、etc... リポソーム、ナノ粒子の形成 バイオコンジュゲーション

★その他製品の詳細はお問合せください。

バイオメディカル材料

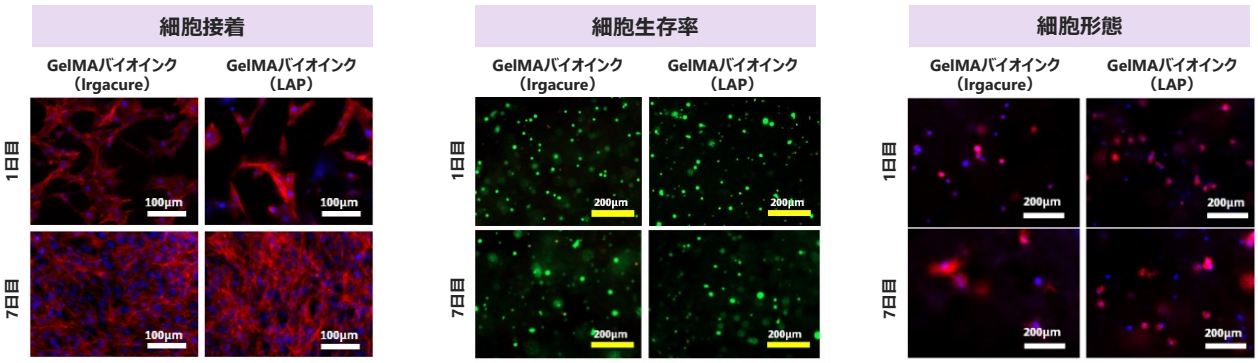
3Dバイオプリント

GelMA（メタクリル酸ゼラチン）に代表されるバイオプリンティング材料を販売しています。3Dプリンターを用いてハイドロゲルの微細加工を可能にし、ユニークなパターン、形態、3D構造を作製することが可能です。細胞行動の制御、細胞-生体物質相互作用の研究、組織工学に理想的なプラットフォームを提供します。

- ✓ バイオインク内で高い細胞生存率を実現
- ✓ 骨再生分野における細胞培養の理想的な基質
- ✓ ハンディ型3Dバイオプリンターの販売

アプリケーション

★バイオインクを使用した、NIH-3T3細胞株での細胞接着および細胞カプセル化テスト



UVまたは可視光で架橋され、バイオインクによりカプセル化された細胞は、7日間 95%以上の生存率を維持することが観察されました。加えて、バイオインク上に播種された細胞は、バイオインクが 7 日間細胞接着と増殖をサポートしていることが観察されました。※使用製品：GelMA Bioink（Irgacure および LAP）

PICK UP!! ハンディ型3Dバイオプリンター Biopen

従来の3Dバイオプリンターは高価であり、体外で造形物を作製するために用いられるものの、設計されたモデルをプリントするだけなので、*in vivo*への移植などで求められる曲面に対応した任意形状の実現が困難でした。

本製品はハンディ型であるため、低価格かつ、優れた携帯性と操作性を有します。損傷した組織への直接のプリンティングや、曲面上での作業も可能にします。

- ◆ **優れた携帯性と操作性**
- ◆ **幅広いバイオマテリアルに対応**
- ◆ **生体組織を迅速にプリンティング**
- ◆ **市場の3Dバイオプリンターよりも安価**

製品ラインアップ一例

タイプ	製品
バイオインク（調整済み）	GelMA（メタクリル化ゼラチン）/ KapMA（メタクリル化カッパカラギーナン）/ HAMA（メタクリル化ヒアルロン酸） GumMA（メタクリル化ジュランガム）/ ChiMA（メタクリル化キトサン）
バイオマテリアル	GelMA（メタクリル化ゼラチン）/ KapMA（メタクリル化カッパカラギーナン）/ HAMA（メタクリル化ヒアルロン酸） GumMA（メタクリル化ジュランガム）/ ChiMA（メタクリル化キトサン） ★光硬化剤とセットのキットも販売しております
3Dプリント用ペースト	Plotter-Paste-CPC（α-リン酸カルシウムとナノ結晶性のカルシウム欠乏性ヒドロキシアパタイト）

ナノセルロース

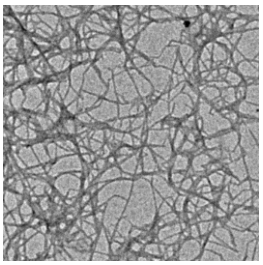
セルロースはリチウムイオン電池のバインダーやセパレーターといった電気化学的用途も注目されており、フィルジェンで取り扱っているセルロース製品は北米やヨーロッパのトップクラスメーカーが研究開発に利用している実績があります。その他、ポリマーの補強剤・金属酸化物やカーボン分散剤・化粧品/食品/医薬品への添加剤など期待されるアプリケーションは多岐にわたります。

- ✓ 多様な表面修飾/ 提供形態より選択可
- ✓ NDA締結が基本的に不要
- ✓ 最小1 g ~ kgスケールまで対応可能

CNF セルロースナノファイバー

CNFは機械的処理による解繊によって製造され、非晶部と結晶部の両方を有し、網目状の構造を形成します。特に**高い比表面積**及び**柔軟性**が特徴です。10 ~ 80 nmの径に対して、800 nm - 数百 μmの長さを有します。

【アプリケーション例】
食品添加物、生分解性食品包装、顔料、選択的送達/分離、細胞工学、ナノコンポジット、医療・医薬品用途など

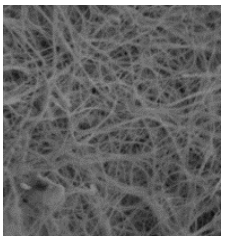


製品名	表面基	提供形態	最小販売量*	型式
Cellulose Nanofibrils, prepared by supermass colloider	Hydroxyl	1 ~ 20% 水分散	10 g	CNF-Slurry-SMC
Carboxymethylated Cellulose Nanofibrils	Carboxymethyl, Hydroxyl	0.5 ~ 3% 水分散	5 g	CNF-CM-Slurry
Cationic type Cellulose Nanofibrils	Quaternary ammonium, Hydroxyl	0.5 ~ 5% 水分散	5 g	CNF-Cationic
Cellulose Nanofibrils, Amphiphilic	Hydroxyl, Lignin	0.5 ~ 20% 水分散	5 g	CNF-Amphiphilic
Cellulose Nanofibrils, with ~25% lignin content	Hydroxyl, Lignin	0.5 ~ 20% 水分散	5 g	CNF-Lignin-High
Cellulose Nanofibrils, Periodate oxidated	Dialdehyde, Hydroxyl	0.3 ~ 1% 水分散	5 g	CNF-PO
Hydrophobic CNF, Hydrophobic	Ester group, Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNF-Hydrophobic
Cellulose Nanofibrils Freeze-dried	Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNF-FD
Carboxymethylated Cellulose Nanofibrils, Spray-dried, Pulp material	Carboxymethyl, Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNF-CM-SD-P
Cellulose Nanofibrils Aerogel (liquid nitrogen process)	Hydroxyl	エアロゲル	5 g	CNF-Aerogel

BC バクテリアセルロース

BCは酢酸菌などの特定のバクテリアによって生成されるセルロース繊維です。植物由来のセルロースとは異なる特性を持ち、純度（ヘミセルロース、リグニン等を含まない）、強度、成形性、および保水性の高さを特徴としています。50 ~ 100 nmの径に対して、≧30 μmの長さを有します。

【アプリケーション例】
繊維、化粧品、食品、医療用途など



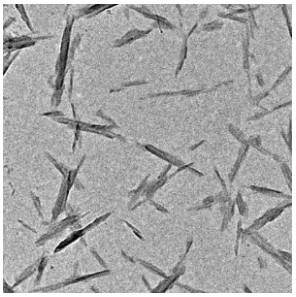
製品名	表面基	提供形態	最小販売量*	型式
Bacterial Cellulose Slurry	Hydroxyl	1 wt% 水分散	5 g	BC-Slurry
Cationic type bacterial Cellulose;	Quaternary ammonium, Hydroxyl	0.5 ~ 2 wt% 水分散	1 g	BC-Cationic
Bacterial Cellulose , freeze-dried powder	Hydroxyl	乾燥粉末	1 g	BC-FD
Bacterial Cellulose Aerogel	Hydroxyl	シート状	お問合せ	BC-Aerogel

(*)表示量はセルロース乾燥重量です。最小販売量より1 g単位で容量をご指定いただけます。

CNC セルロースナノクリスタル

CNCは酸加水分解により製造されCNFと比較して**高い結晶化度**が特長です。一部の石油化学製品の代替品として注目されています。CNCは**分散性が高く、乾燥処理後も容易に再懸濁**が可能です。CNFと比較してアスペクト比が小さい針状の形が特徴的であり、5 ~ 100 nmの径に対して、50 nm ~ 2 μmの長さを有します。

【アプリケーション例】
流出油の処理、工学、製薬、容器、生分解性食品包装など



製品名	表面基	提供形態	最小販売量*	型式
Cellulose Nanocrystals, Sulfuric acid hydrolysis	Hydroxyl, Sulfonic group	0.5 ~ 6% 水分散	10 g	CNC-Slurry-Regular
Cellulose Nanocrystals, Sulfuric acid hydrolysis, high sulfonic group content	Hydroxyl, Sulfonic group	0.5 ~ 10% 水分散	10 g	CNC-Slurry-HS
Cellulose Nanocrystals, Desulfated	Hydroxyl	0.5 ~ 8% 水分散	5 g	CNC-Slurry-DS
Carboxymethylated Cellulose Nanocrystals, Pulp material	Carboxymethyl group, Hydroxyl	0.5 ~ 5% 水分散	5 g	CNC-Slurry-CM
Cationic type Cellulose Nanocrystals	Quaternary ammonium, Hydroxyl	0.5 ~ 2% 水分散	5 g	CNC-Cationic
Tunicate Cellulose Nanocrystals, marine biomass with high aspect ratio,	Hydroxyl, Sulfonic group	0.5 ~ 2% 水分散	1 g	CNC-Tunicate
Cellulose Nanocrystals, Formic acid hydrolysis; Substitution degree < 0.5	Ester, Hydroxyl	水中沈殿スラリー	5 g	CNC-FA-Regular
Cellulose Nanocrystals, Phosphoric acid hydrolysis	Phosphate, Hydroxyl	0.5 ~ 1% 水分散	5 g	CNC-PA
Cellulose Nanocrystals, epoxy grafted	Epoxy, Hydroxyl group	1 ~ 5% 水分散	5 g	CNC-EP
Cellulose Nanocrystals, Hydrophobic	Ester group, Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNC-Hydrophobic
Cellulose Nanocrystals Spray-dried	Hydroxyl, Sulfonic group	乾燥粉末	5 g	CNC-SD
Cellulose Nanocrystals Freeze-dried	Hydroxyl, Sulfonic group	乾燥粉末	5 g	CNC-FD
Cellulose Nanocrystals, high sulfonic group content, Spray-dried（/ Freeze-dried ）	Hydroxyl, Sulfonic group	乾燥粉末	5 g	CNC-HS-SD
Cellulose Nanocrystals, Desulfated, Spray-dried powder	Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNC-DS-SD
Carboxymethylated Cellulose Nanocrystals, Spray-dried, Pulp material	Carboxymethyl group, Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNC-CM-SD
Cationic type Cellulose Nanocrystals; Freeze-dried powder	Quaternary ammonium, Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNC-Cationic-FD
Cellulose Nanocrystals, Formic acid hydrolysis; Substitution degree < 0.5 Freeze-dried powder	Ester, Hydroxyl	乾燥粉末	5 g	CNC-FA-Regular-FD
Cellulose Nanocrystal Aerogel (liquid nitrogen process)	Hydroxyl, Sulfonic group	エアロゲル	5 g	CNC-Aerogel

★記載以外にも多数製品をラインアップしております★
詳細は弊社ウェブページにてご確認ください。（右;QRコード　下;URL より）
https://filgen.jp/Product/Bioscience4/CelluloseLab/index.html

(*)表示量はセルロース乾燥重量です。最小販売量より１g単位で容量をご指定いただけます。

PICK UP!!　産業用途向けナノセルロース材料

分散剤・ガス/水蒸気バリア材・ポリマー補強剤に！
Innotech Materials社（アメリカ）は機能性の高い独自ナノセルロース材料を提供しています。詳細は弊社ウェブページにてご確認いただけます。（右;QRコード　下;URL より）

- 酸化ナノセルロース
- カルボキシメチルナノセルロース
- 疎水性 エチルナノセルロース

https://filgen.jp/Product/Bioscience4/Innotech/index.html

シリカ粒子

多孔質/無孔質/クロマトグラフィー材料

多孔質・無孔質シリカおよびその他シリカ材料（コアシェルシリカやそれらを用いたクロマトグラフィーカラム）に加えて一般的なメソポーラスシリカ（SBA、MCM）を販売しています。 クロマトグラフィーに関する知見が豊富なメーカーにより、他メーカーでは製造が難しい仕様のシリカ系材料のカスタム合成にも対応可能です。

- ✓ 粒子径、細孔径、表面修飾の豊富な選択肢
- ✓ キログラムスケールの提供可能
- ✓ 粒子カスタム合成サービス・クロマトグラフィーカラムの提供にも対応可能

アプリケーション

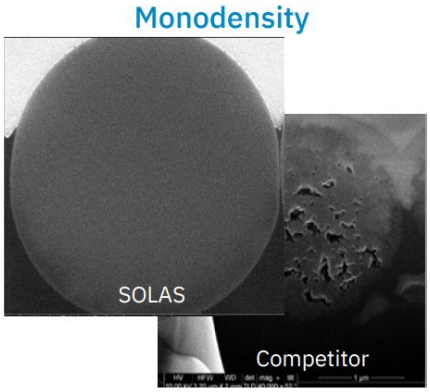
- 廃水/空気浄化
- CO2回収
- パーベーパレーション膜
- ナノクロマトグラフィー
- 触媒/触媒担体
- ベース/テンプレート剤
- フォトニクス
- 化学機械研磨(CMP)
- 電池材料
- ドラッグデリバリー
- ナノ医療
- イメージング/ 診断
- バイオナノ毒性学
- 生物分析サンプルの前処理

製品ラインアップ一例

➤ 多孔質シリカ　SOLAS™

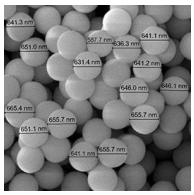
メーカー独自プロセスで合成される完全多孔性・真球形のシリカ粒子です。単分散性、単密度、細孔径の多様さを併せ持つユニークな製品です。官能基修飾による機能化にも対応しています。

粒子径	150, 200, 350, 500, 750 nm 1.0, 1.5, 1.7, 1.9, 3.0, 5.0 µm
ポア径	20 A, 40 A, 100 A, 500 A, 1000 A　（細孔形状は不規則）
表面	Raw Silica, C18, C8, C4, Carboxyl, Streptavidin, Amine, Thiol　等
d90/d10	＜1.3
提供形態	粉末



➤ 無孔質シリカ　SOLAD™

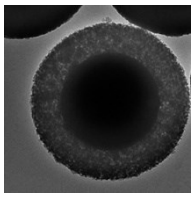
高単分散、真球形、高耐久性、高バッチ再現性の非多孔質シリカ粒子です。官能基修飾にも対応可能です。



粒子径	150, 200, 300, 400, 500, 700, 750, 900 nm 1, 2, 3, 10, 20, 50, 70 µm
表面	Raw Silica
CV	＜10%
提供形態	粉末、水分散、エタノール分散

➤ コアシェルシリカ　EiroShell™

メーカー独自のゾルゲルテンプレート法により、固体シリカコア上に多孔質シリカ層を形成します。

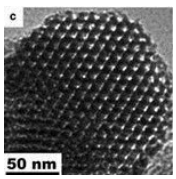


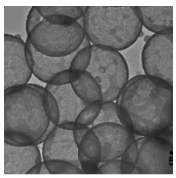
粒子径	1.7, 2.2, 2.6 µm
ポア径	100 A
表面	Raw Silica, C18, C4, Bi-phenyl, Phenyl-hexyl
d90/d10	＜1.4
提供形態	粉末

➤ 中空シリカ粒子

➤ メソポーラスシリカ　SBA-15・16、MCM-41・48

➤ クロマトグラフィーカラム





シリカ粒子

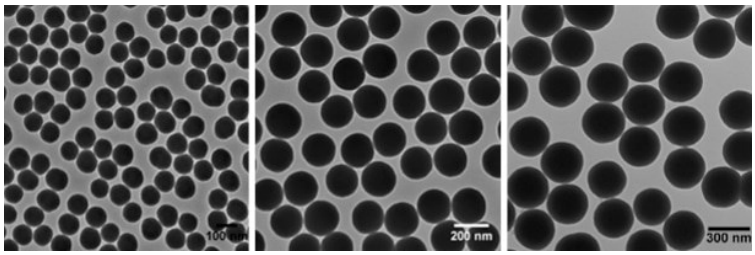
修飾/蛍光/着色シリカ材料

シリカ粒子は様々な化学修飾の他、磁性や蛍光特性などを付加することが可能です。このためシリカ粒子は、基材の固定、もしくは分離および検出に関して、高いレベルの機能性および高品質を必要とするナノ粒子のアプリケーションの研究開発で使用されています。その中でも特に、生物学的用途において注目されています。

- ✓ 5 nmから50 µm粒子径のラインアップ
- ✓ 高度に制御された球形かつ狭いサイズ分布
- ✓ 多様な化学修飾 - 官能基・生体分子による表面コーティング

アプリケーション

- タンパク質の吸着、分離
- 核酸の検出と精製
- 薬物/ 遺伝子送達
- イメージング造影剤
- セラノティクス



製品ラインアップ一例

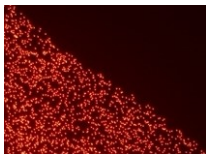
➤ 修飾シリカ

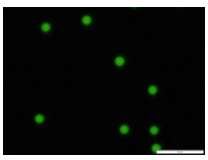
有機溶媒または水性バッファーで非常に安定
200 nm以上の粒子は、単純な沈降または遠心分離で容易に分離可能
200 nm未満の粒子は、超遠心分離で分離するか、SECまたは限外ろ過/透析で分離可能

粒子径	表面修飾
5 nm ~ 50 µm	OH, NH_2, COOH, Azide, Epoxy, NR_3^+, PEG, Biotin, Avidin, Streptavidin, Protein A, Albumin (BSA) , Au, NTA, Ni-NTA, C18, TiO_2, Al_2O_3 等

➤ 蛍光シリカ

非毒性の蛍光色素が共有結合、有機溶媒または水性バッファーで非常に安定
検出目的での用途（フローサイトメトリー、メンブレンチェック）に適当





粒子径	蛍光	表面修飾
10 nm ~ 50 µm	赤, オレンジ, 緑, 青　等	OH, NH_2, COOH, Streptavidin 等

➤ 着色シリカ

非毒性の色素が共有結合、水性バッファーで非常に安定
メンブレンチェック、フロー調査、または表面の抗体カップリング手順の品質テストに応用が期待

粒子径	カラー
50 nm ~ 50 µm	赤, 青

★**製品の詳細はお問合せください。**

ポリマー粒子

ポリマー粒子は、無機系粒子などと同様に官能基修飾や磁性・蛍光特性を付与できるうえ、ポリマー自体の構造やその架橋によって魅力的な性質を示します。特に、生分解性を有するポリマーは、生物医学的用途や環境問題対策への研究が進められています。さらに、ポリマーのユニークな化学的・力学的特性は、添加剤や電池材料としても注目を集めています。

- ✓ 15 nm ~ 750 µmの単分散粒子
- ✓ 豊富な表面修飾および蛍光・着色・磁性などの機能性付与製品
- ✓ サイズ標準にも使用可能な高品質粒子も提供可能

アプリケーション

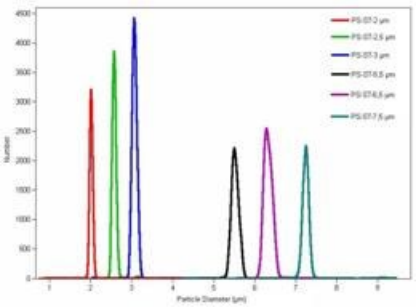
バイオ系

- バイオイメージング免疫学的
- バイオセンシング
- ドラッグデリバリー
- セラノティクス
- バイオメディカルデバイス
- イムノアッセイ

材料系

- 液晶用スペーサー
- 電池材料
- セラミック空孔形成剤
- 光拡散剤
- フィルムアンチブロッキング剤
- 耐衝撃性 添加剤

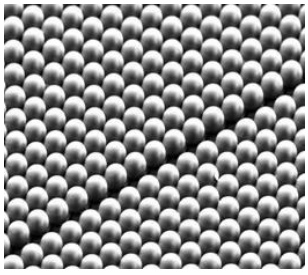
★単分散性の高いポリマー粒子は、機器校正用のサイズ標準粒子として使用可能です。



製品ラインアップ一例

➤ ポリマー粒子

- 多様な分子構造と特性（透明性、靭性、弾性、生分解性）
- 制御された分子量・粒子径
- ポリ(乳酸-co-グリコール酸) (PLGA)はL/G=50/50または75/25で提供可能

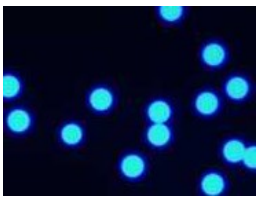


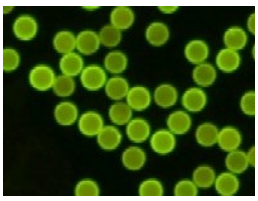
ポリマー	粒径	表面修飾（未修飾も可）
ポリスチレン (PS)	15 nm ~ 750 µm	NH_2, COOH, Epoxy, Hydrazide, Alkyl-OH, Acrylate, Iminodiacetic acid (IDA) , NHS, Alkyne, DBCO, NTA, Ni-NTA, Chitosan, Collagen, Protein A, UFH (Heparin) , Goat Anti-mouse IgG, Goat Anti-mouse IgG, Avidin, Streptavidin, Biotin, SO_3H, C8, C18, PEG300
ポリスチレン/ポリメタクリレート	25 nm ~ 100 µm	NH_2, COOH, Epoxy, DBCO, Avidin, Streptavidin, Protein A, Albumin (BSA) , Collagen, Chitosan, NR_3^+, SO_3H, NTA, Ni-NTA, alkyl-OH PEG300, Acrylate, C8, C18
ポリ(メチルメタクリレート) (PMMA)	25 nm ~ 750 µm	Aldehyde, Alkyne, NH_2, Azide, COOH, Neutravidin, Protein A/G, Streptavidin
ポリ乳酸 (PLA)	250 nm ~ 100 µm	NH_2, COOH, Collagen
ポリ(乳酸-co-グリコール酸) (PLGA)	100 nm ~ 500 µm	Polyethylene imine (PEI) , PEG
ポリ(グリシジルメタクリレート) (PGMA)	300 nm ~ 10 µm	NH_2, Epoxy
ポリ(ε-カプロラクトン) (PCL)	100 nm ~ 500 µm	—
IDA-latex	300 nm	Iminodiacetic acid (IDA) , NH_2

★製品の詳細はお問合せください。

蛍光ポリマー粒子

- 多彩な蛍光波長域、複数蛍光ポリスチレンもラインアップ
- ポリマーの種類や蛍光領域など、カスタム注文にも対応
- **磁性蛍光標識ポリマー粒子**もラインアップ



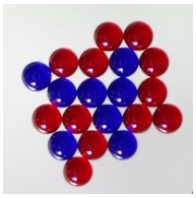


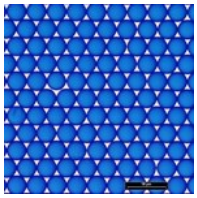
ポリマー	仕様	表面修飾（未修飾も可）
ポリスチレン(PS)	粒径15 nm ~ 750 µm 赤, 青, 緑, オレンジ, ピンク, 黄, 紫色の蛍光または複数蛍光	Aldehyde-sulfate, NH_2, COOH, Avidin, Biotin, Streptavidin, Neutravidin, Protein A, Protein G, Goat Anti-Mouse IgG, Goat Anti-Rabbit IgG, NR_3^+, SO_3H
ポリ(メチルメタクリレート) (PMMA)	粒径15 nm ~ 750 µm 赤, 青, 緑, オレンジ, ピンク, 黄色の蛍光または複数蛍光	Aldehyde, Alkyne, NH_2, Azide, COOH, Neutravidin, Long-chain polymer, Protein A/G, Streptavidin
ポリ(乳酸-co-グリコール酸) (PLGA)	粒径100 nm ~ 500 µm 赤, 緑, オレンジ, 近赤外の蛍光	Polyethylene imine (PEI) , PEG

上記以外に、**ポリスチレン/ポリメタクリレート** 粒子（赤、緑色蛍光）や **ポリ乳酸** 粒子（赤、青、緑色蛍光）などもラインアップ

着色ポリマー粒子

- 生物医学的用途に特化した表面修飾
- ラテラルフロー検査やラテックス凝集法に利用可能



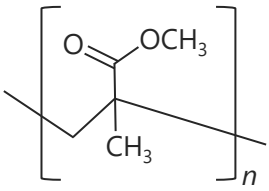


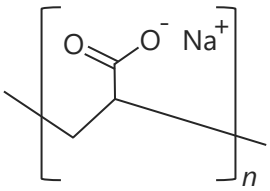
ポリマー	仕様	表面修飾（未修飾も可）
ポリスチレン (PS)	20 nm ~ 750 µm 赤, 青, 緑, オレンジ, ピンク, 黄, 黒色で着色	NH_2, COOH, Epoxy, Protein A, Protein G, Streptavidin, Human IgG, Goat Anti-Escherichia coli O103(O111, O121, O145, O26) Polyclonal Antibody, Goat anti-Human IgA, Goat anti-Human IgG, Goat anti-Mouse IgG

上記以外に、**ポリスチレン/ポリメタクリレート** 粒子（青色）や **ポリ乳酸** 粒子（青色）などもラインアップ

多孔質ポリマー粒子

- 特徴的な架橋構造や荷電基
- 分子の吸着やクロマトグラフィーに最適
- シリカ粒子と比較して優れた耐水性、耐酸アルカリ性

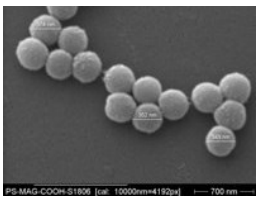


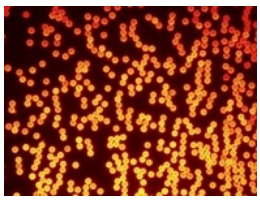


ポリマー	粒径	表面修飾（未修飾も可）
ポリスチレン (PS)/ジビニルベンゼン (DVB)	3 µm ~ 149 µm	Amine, C4, Carboxyl, Diethylaminoethyl(DEAE) , Phenyl, NR_3^+, SO_3H, SO_3Ca, SO_3Na
ポリ(メチルメタクリレート) (PMMA)	3 µm ~ 80 µm	NH_2, COOH, Ester, $N(CH_2COOH)_2$, $N(CH_2COOH)_3$, Ni^{2+}, Phenylboronic acid, Protein A
ポリアクリレート (PA)	30 µm ~ 80 µm	COOH, SO_3H, DEAE, NR_3^+, Phenyl, C4

磁性ポリマー粒子

- デキストランナノ粒子の調製法は、コアシェル法またはデキストラン存在下で酸化鉄を沈殿
- 磁気粒子イメージングや温熱療法研究などに利用可能





ポリマー	粒径	表面修飾（未修飾も可）
ポリスチレン (PS)	270 nm ~ 375 µm	COOH、Streptavidin
ポリスチレン/マレイン酸	2 µm ~ 12 µm	NH_2, COOH, PEG-NH_2, PEG-COOH, PEI(polyethylene imine), Avidin, Streptavidin, Protein A, Albumin(BSA)
デキストラン	20 nm ~ 500 nm	NH_2, COOH, Streptavidin, PEG 25,000-OMe, PEG-COOH, PEG-NH_2, PEG 300, Protein A

上記以外に、**ポリ乳酸** 粒子や **ポリ(エチレンイミン)** 粒子などもラインアップ

金ナノ粒子・構造体

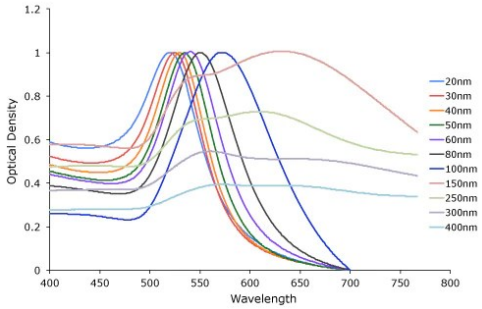
金ナノ粒子の用途は主に光学顕微鏡観察やラテラルフローが一般的でしたが、近年ではナノテクノロジーへの応用が注目されており、バルクでの特性だけでなく個々の粒子の品質が特に重要視されます。そのためサイズおよび形状の単分散性と反応性の高い表面が求められます。フィルジェンでは複数のメーカーと提携して、高品質で幅広いラインアップよりご用途に最適な金ナノ製品を提供しています。

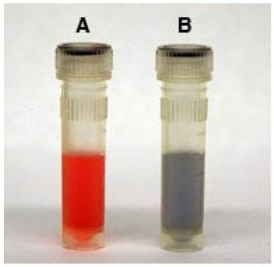
- ✓ 粒径や表面修飾、分散溶媒の組み合わせが選択可能
- ✓ 多様な構造体（スフィア、ナノロッド、ナノキューブ、ナノスター、シェルなど）
- ✓ コンジュゲートが容易に行えるキットの提供

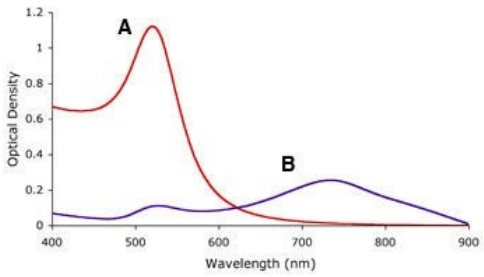
製品ラインアップ一例

➤ 金ナノ粒子 AuNPs

金ナノ粒子は局在表面プラズモン共鳴という特徴的な光学特性を示し、**可視光領域（目安 500 nm ~ 600 nm）に強い吸収帯**を有します。そのため、UV-VIS分光法による計測が可能です。また、直径が 2 nm 未満の金ナノ粒子は表面プラズモン共鳴を示しません。金ナノ粒子は**表面修飾により**、SPRスペクトルにおいて数ナノメートル程度の**レッドシフトを生じます。**機能化の評価にも利用されます。また、金ナノ粒子は凝集するとその光学特性に大きく変化が生じます。(▼中・右図 15 nm AuNPの分散状態A → 高濃度塩含有緩衝液の添加時B)



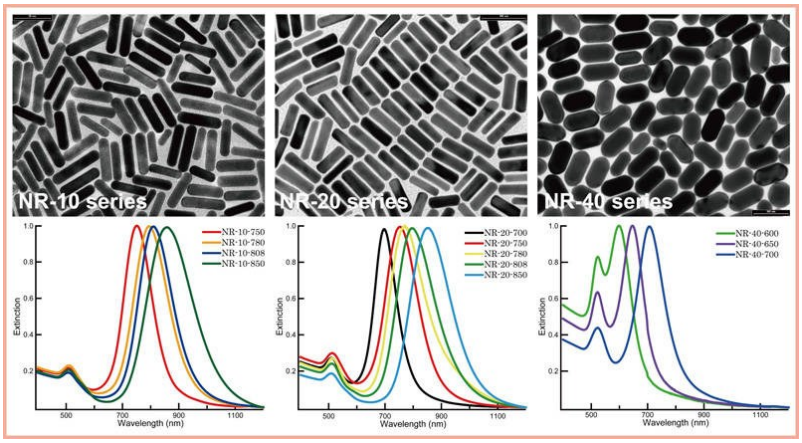




カテゴリ	粒子表面	その他仕様・特長
スタンダード /吸着リガンド AuNP	クエン酸塩・ポリマー等の非共有結合キャッピング・コーティング PEI, PAA, PAH, PVP, BSA, CTAB, クエン酸塩, タンニン酸, カルボン酸, デキストラン 等	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
表面機能化 AuNP	共有ポリマーあるはPEGリンカーを介して機能化修飾 PEG, Alkyne, NH2, COOH, OH, Azide, DBCO, Biotin, Streptavidin, Methyl, Thiol, Maleimide, NHS, Ni-NTA, MuTab, ProteineA/G 等	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散 Maleimide, NHS修飾は乾燥品
自己組織化分子修飾 AuNP	アルカンチオール, 自己組織化単分子層(SAM)	DI Water/ エタノール, アセトン, トルエン等の溶剤分散
蛍光標識 AuNP	蛍光ピーク波長 421 ~ 813 nm の各種蛍光基修飾 ※併せて官能基修飾も可能です。	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散 凍結乾燥品も提供可
シリカコーティング AuNP	シリカコーティング(3 ~ 30 nmの厚み選択肢) ※更にPEGを介しての機能化修飾・蛍光標識が可能です。	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
有機溶媒分散 AuNP	ポリマーコーティング(PVP, PS 等)	エタノール, IPA, アセトン, DMSO, DMF, トルエン, アセトニトリル, シリコンオイル 等の各種溶剤分散
オリゴ修飾 AuNP	ポリマー架橋(0-18C)を介して、任意オリゴ配列(10 ~ 25 mer 指定)を修飾 ※蛍光標識も可能です。	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
金コート磁性ナノ粒子	1 ~ 5 nmの金コーティングにクエン酸塩・ポリマー等の非共有結合キャッピングまたは機能化修飾	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
金コートシリカ粒子	2 ~ 5 nmの金ナノシェル (Amine, Biotin修飾も可能)	水分散

金ナノロッド AuNRs

金ナノロッドの特性として、ロッドの短辺・長辺長さの差異(アスペクト比)に起因する**波長の異なる表面プラズモン共鳴**を示します。
短辺・直径は5 ~ 70 nm、長辺長さは15 ~ 245 nmの範囲で選択が可能です。**ピークSPRは、550 ~ 2100 nmで金ナノ粒子より広い範囲をカバーしている点が特徴**です。特に近赤外(NIR) 領域での独特の光学特性診断・治療・ドラックデリバリーのアプリケーションに適していると注目されています。

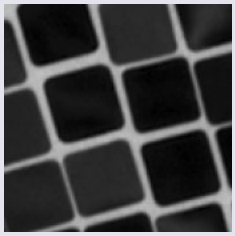


カテゴリ	ナノロッド表面	その他仕様・特長
スタンダード /吸着リガンド AuNR	クエン酸塩・ポリマー等の非共有結合キャッピング・コーティング PEI, PAA, PAH, PVP, BSA, CTAB, クエン酸塩, グルコース 等	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
表面機能化 AuNR	共有ポリマーあるはPEGリンカーを介して機能化修飾 PEG, Alkyne, NH_2, COOH, OH, Azide, DBCO, Biotin, Streptavidin, Methyl, Thiol, Maleimide, NHS, Ni-NTA, MuTab, ProteineA/G 等	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散 Maleimide, NHS修飾は乾燥品
自己組織化分子修飾 AuNR	アルカンチオール, 自己組織化単分子層(SAM)	DI Water/ エタノール, アセトン, トルエン等の溶剤分散
蛍光標識 AuNR	蛍光ピーク波長 421 ~ 813 nm の各種蛍光基修飾 ※併せて官能基修飾も可能です。	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散 凍結乾燥品も提供可
シリカコーティング AuNR	シリカコーティング(3 ~ 30 nmの厚み選択肢) or メソポーラスシリカコーティング ※更にPEGを介しての機能化修飾・蛍光標識が可能です。	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
有機溶媒分散 AuNR	ポリマーコーティング(PVP, PS 等)	エタノール, IPA, アセトン, DMSO, DMF, トルエン, アセトニトリル, シリコンオイル 等の各種溶剤分散
オリゴ修飾 AuNR	ポリマー架橋(0~18C)を介して、任意オリゴ配列(10 ~ 25 mer 指定)を修飾 ※蛍光標識も可能です。	DI Water/ PBS等の緩衝液に分散
銀コート AuNR	銀コーティング(2 ~ 20 nm コアの金ナノロッドは20 x 80 nm)	水分散

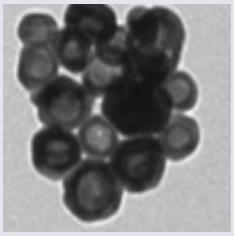
その他金ナノ・マイクロ構造体

ユニークな形状が特徴的な金ナノ構造体を多数取り揃えております。
金ナノ粒子や金ナノロッドとは異なる吸光特性や強い表面プラズモン共鳴等を示します。

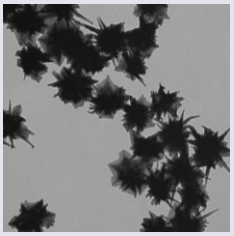
金ナノキューブ



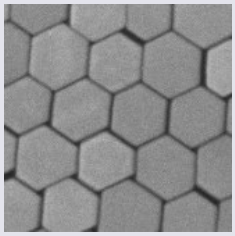
中空金ナノシェル



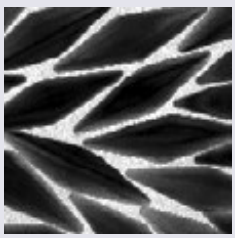
金ナノスター・アーチン



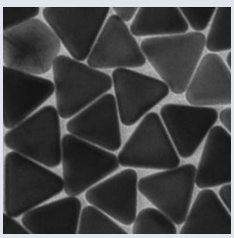
金ナノプレート



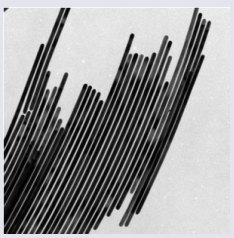
金ナノピラミッド



金ナノトライアングル



金ナノワイヤー



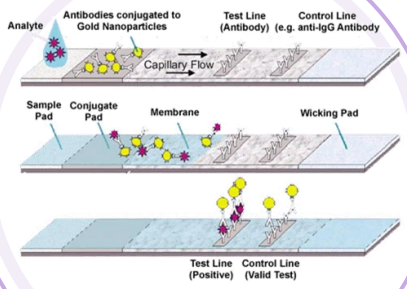
マイクロゴールド

金ナノ粒子・構造体

アプリケーション

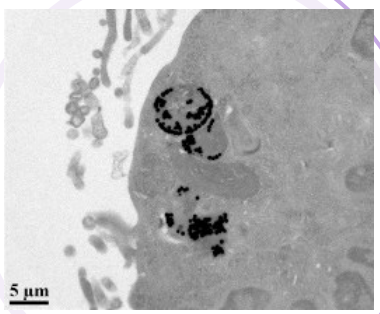
金ナノ粒子および、金ナノロッドを始めとする構造体はその光学特性・生体適合性から**診断・イメージング・治療・ドラッグデリバリー**等のバイオ系アプリケーションで幅広く応用されており、今後もその需要は拡大すると考えられています。
また、高度に制御された金ナノ構造体を用いて、**電気化学センサー・導電性コーティング・触媒**等の材料科学・工学系用途でのアプリケーションも多く提唱されています。

診断

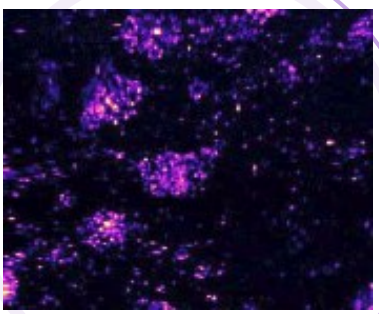


ラテラルフロー

顕微鏡観察

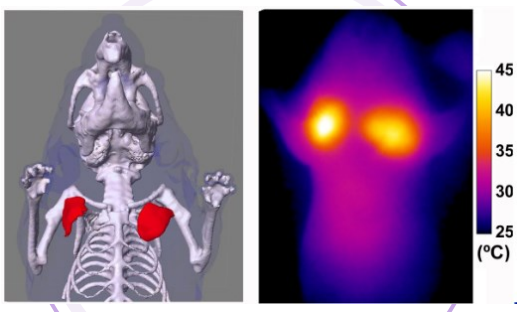


暗視野顕微鏡



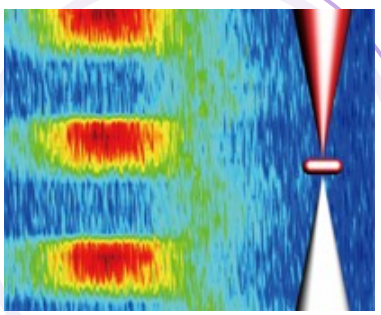
ラマンSERS顕微鏡

In Vivo アプリケーション



生体内イメージング

工学系アプリケーション



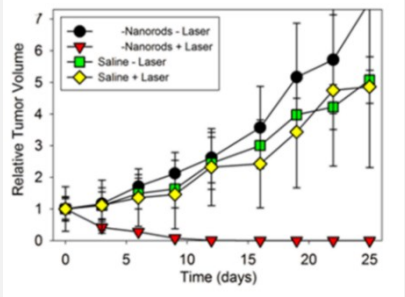
プラズモンスイッチ

プリンテッドエレクトロニクス

PICK UP!!　金ナノロッドの光熱効果を利用したがん治療

高アスペクト比の金ナノロッドは、**NIR領域で強い吸光を示します。**
また、金ナノロッドの特性として安定で**毒性が低い**ことからも、光熱療法を利用したがん治療への応用が期待されています。

AuNRを応用した近赤外パルスレーザー治療後▲▶のマウス腫瘍体積の減少(赤色▽がAuNR＋Laser)



セレンナノ粒子

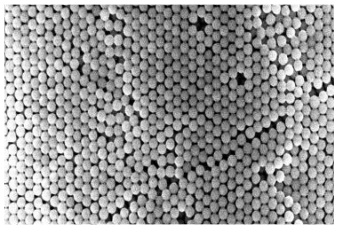
セレンは、必須微量元素である一方、半導体であり光電活性を示すため幅広い分野で応用されています。特にセレンナノ粒子(SeNP)はバルク材料と比較して独特の電気的、光学的、磁気的、および化学的特性を示し、その開発は注目を集めています。SeNPは生体適合性・非毒性であり、一般的に存在する亜セレン酸塩(SeO_3^{2-})やセレン酸塩(SeO_4^{2-})と比較して低い細胞毒性を示します。

- ✓ CV <8% の優れた単分散性と再現性のあるバッチ
- ✓ OD20条件での安定性、12ヶ月以上の製品寿命
- ✓ 受動吸着最適化キットの提供

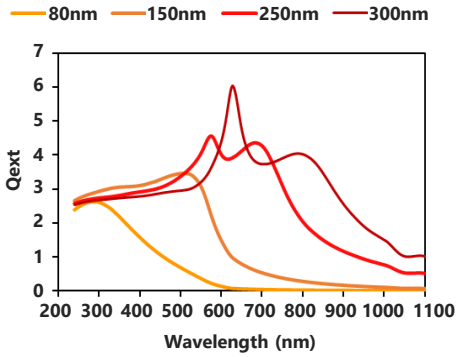
アプリケーション

- ラテラルフローアッセイ
- イメージング
- バイオセンシング
- 抗菌
- 抗がん剤
- ドラッグデリバリー担体
- 飼料/肥料添加剤
- 太陽電池

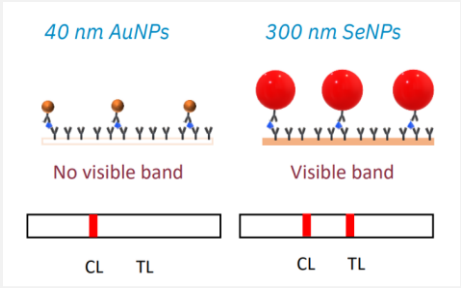
▲左から粒子径 20/ 70/ 100/ 150/ 180/ 250 nm



▲300 nm SeNP SEM画像



PICK UP!! 低濃度分析対象に対して良好な検出強度



ラテラルフローアッセイ(LFA)への応用には250・300 nmのSeNPが最適で、コロイド状態で**鮮やかな赤の強い呈色**を示します。対して、LFAで一般的に用いられる金ナノ粒子(AuNP)においては40 nmのサイズが適しているとされています。

より粒子の大きい**SeNPは視認性に優れ、低濃度の分析対象においても良好な検出結果**を示します。そのため、SeNPは**LFAにおける検出下限が低く、感度が高い**ことが実証されています。

製品ラインアップ

製品	SeNP 粒子径	SeNP 提供形態	備考
Selenium Nanoparticles (SeNP)	50/ 80/ 100/ 150/ 250/ 300 nm	水分散	-
Functional Selenium Nanoparticles	50/ 100 nm	水分散	アミン/ ビオチン 修飾 BSA/ デキストラン コーティング
Selenium Nanoparticle Passive Adsorption Kits	250/ 300 nm	水分散	キットには pH 5.3 ~ 9.3 のバッファー11種類 10% w/v NaCl が含まれます

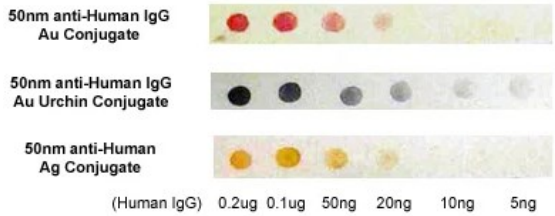
銀ナノ粒子・構造体

銀ナノ粒子は光学、電子、抗菌など独自の特性を備えていることから、それらの分野において優れた物理・化学特性を有していると言えます。そのため銀ナノ粒子は幅広いアプリケーションへの応用が期待されます。また銀ナノ粒子は用途によっては金ナノ粒子よりも良好な特性を有するため、その代替品としても期待されています。

- ✓ 様々な形状・粒径/サイズ・表面修飾をラインアップ
- ✓ 粉末および分散液で提供可能
- ✓ 単分散性、狭いサイズ分布（ナノ粒子）

アプリケーション

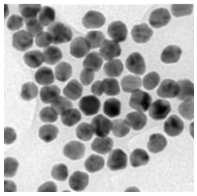
- バイオセンサー
- 抗菌
- ナノ毒性学
- 生物医学
- エレクトロニクス
- 触媒
- 環境科学
- 太陽光発電

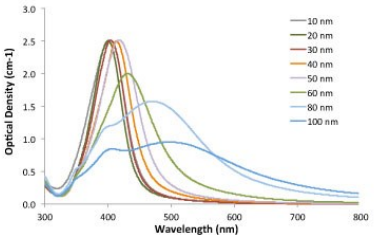


製品ラインアップ一例

➤ 銀ナノ粒子　粉末/ 分散液

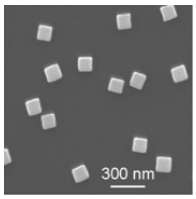
- 粒径 2 nm ~ 8 µm
- 各種キャッピングや表面修飾製品をラインアップ
  (COOH、NH_2、CTAB、クエン酸、タンニン酸、ジヒドロリポ酸、ストレプトアビジン、ビオチン、二次抗体 など)
- **複数の粒子径をお試し可能なキット**も販売





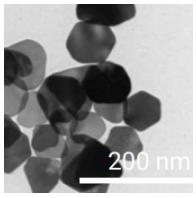
➤ 銀ナノキューブ

- エッジ長 73 / 101.5 nm
- 優れたプラズモニック光学特性



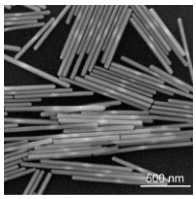
➤ 銀ナノプレート（ナノプリズム）

- エッジ長 80 ~ 120 nm
- プレート厚み 5 ~ 20 nm
- 吸光波長ピーク 850 ± 50 nm



➤ 銀ナノロッド

- 直径: 39 ~ 68 nm
  長さ: 0.55 ~ 13.4 µm
  4種の異なる高アスペクト比
- 不純物ナノ粒子はごく微量



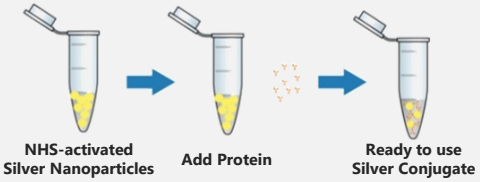
➤ 銀ナノワイヤー

...P.35~37「ナノワイヤー」に掲載されています。

➤ 銀ナノインク

...P.21「太陽電池材料 有機薄膜」に掲載されています。

PICK UP!!　NHS-Activated Silver Nanoparticle Conjugation Kit



銀ナノ粒子に対するタンパク質の高効率ワンステップコンジュゲーションに最適です。キット内の銀ナノ粒子とタンパク質を混合して容易にコンジュゲートすることが可能です。

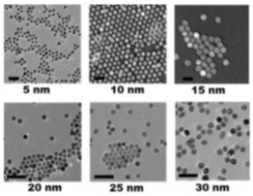
磁性粒子

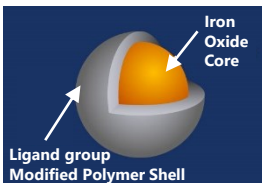
磁性ナノ・マイクロ粒子は超常磁性・生体適合性・非毒性などの特長を有します。これらの特性から磁性材料はライフサイエンスおよびバイオメディカルへの応用に期待が寄せられており、そのアプリケーションは多岐に渡ります。フィルジェンでは分離時間と沈降時間、表面修飾の有無など様々なニーズを満たす磁性材料を幅広くラインアップしています。

- ✓ ナノ～マイクロサイズの豊富な粒子径展開
- ✓ 多様な基材（マトリックス）と表面修飾・蛍光特性の選択肢
- ✓ 任意の生体分子の結合に利用可能なコンジュゲーションキットの提供

アプリケーション

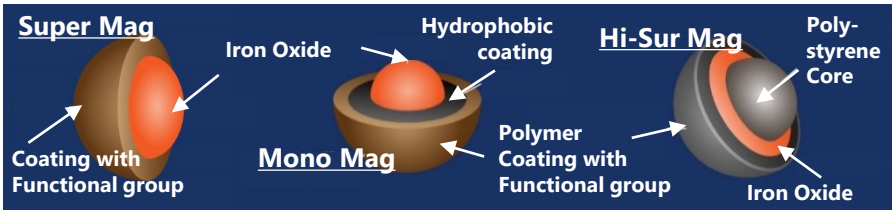
- 核酸、細胞、タンパク質、バクテリア、抗体の分離
- 免疫学的検査
- イムノアッセイ
- MRI/MPI
- ドラッグデリバリー
- 電子機器 液体シーラント
- 触媒
- ナノ潤滑剤
- 磁気センシング
- ワクチン補助剤





製品ラインアップ一例

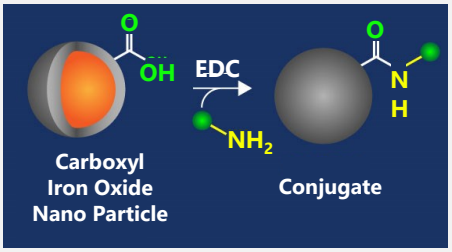
カテゴリ	粒子径	表面修飾	備考・特長
酸化鉄ナノ粒子	5 ~ 500 nm	COOH, NH_2, Azide, Streptavidin, Protein G, PEG 等の化学修飾 デンプン,デキストラン等のコーテイング	クロロホルムや水分散で提供
Super Mag	50 ~ 200 nm	COOH, NH_2, Streptavidin, Protein G, PEG 等	分離時間/ 沈降時間は下記の表を参考
Mono Mag	1 ~ 4.5 µm	COOH, NH_2, Streptavidin, Protein G, PEG 等	分離時間/ 沈降時間は下記の表を参考
磁性ポリマー粒子	150 nm ~ 100 µm	修飾なし, NH_2, COOH, PEG-NH_2, PEG-COOH, Streptavidin, protein A 等	ポリスチレン, ポリ乳酸 等
磁性シリカ粒子	350 nm ~ 6 µm	修飾なし, NH_2, COOH, PEG-NH_2, PEG-COOH, Streptavidin, protein A 等	磁性コアをシリカでコーティング
金コート磁性粒子	2 nm ~ 50 µm	クエン酸塩キャッピング, NH_2, COOH, Streptavidin, protein A 等	磁性コアを金でコーティング
フェライト	10 ~ 60 nm	修飾なし, PVP, オレイン酸, シリコンオイル, ポリアクリル酸 等	$NiFe_2O_4$, $CoFe_2O_4$, $ZnFe_2O_4$, $MnFe_2O_4$, $CoNiFe_2O_4$ 等



製品	分離時間	沈降時間
Super Mag 50nm	2 ~ 8時間	＞6ヶ月
Super Mag 200nm	1 ~ 2分	7日
Mono Mag 1µm	＜1分	6時間
Hi-Sur Mag 1µm	1 ~ 2分	12時間

PICK UP!! コンジュゲーションキット

多様な表面の磁性ビーズ・酸化鉄ナノ粒子製品と、Storage BufferやActivation Buffer等がセットのキットも提供しています。
これにより任意の生体分子と磁性材料の結合が容易に行えます。キットに含まれる各バッファーも個別に購入可能です。



フィルジェンは「メーカー 兼 輸入商社」として
先進的な研究発展に様々な角度から貢献しています ...

当社は電子顕微鏡撮影サンプルの前処理装置において
トップシェアを誇る「オスミウム・プラズマコーター」や「真空電子染色装置」の製造・販売をしています。

オスミウム・プラズマコーター EVO

2024年の7月の販売開始以来、多くの導入実績を達成。
スイッチ式からタッチパネル式への改良により、
操作、機能、安全性が大幅に向上しています。

真空電子染色装置

特許取得済みの独自技術により、
安全に、かつ再現性良く電子染色を行えます。
高分子サンプル処理のゴールドスタンダードです。

UVオゾンクリーナー

20年以上の販売実績がある、ダメージフリーの基板洗浄装置です。
太陽電池作製の前処理などに有用です。

＼ 最新コンテンツをお届けします ／

キャンペーン
https://filgen.jp/Top/Campaign.html

無料サンプル
https://filgen.jp/Top/FreeSample.html

メールニュース登録
https://filgen.jp/emailnews.htm

X (旧Twitter)
https://twitter.com/Filgen_Inc

Youtube
https://www.youtube.com/channel/UCJIU-kXxzSKzeJ_RB-iAxiA

輸入販売元
フィルジェン株式会社

【お問合せ先】
〒459-8011
愛知県名古屋市緑区定納山一丁目1409番地
TEL：052-624-4388　FAX：052-624-4389
E-mail：support@filgen.jp
URL：https://www.filgen.jp

代理店

(Nov. 2024)