

塩ビ・化成品事業



事業概要

塩化ビニル樹脂（塩ビ）は、生活用品から産業用資材に至るまで幅広く利用されている汎用樹脂で、当社グループは米国、欧州、日本の3拠点で合わせて年産415万トンの生産能力を有しています。

米国塩ビ子会社のシンテック社は1974年に年産10万トンで操業を開始して以来増設を重ね、今日では年産295万トンの生産能力を持つ世界最大の塩ビメーカーです。原料の安定調達を目的としたエチレン工場の新設に加え、塩ビの原料からの一貫工場の建設により、さらなる生産能力の増強を進め、世界中のお客さまに製品を安定供給しています。



製品供給を通じた持続可能な開発目標（SDGs）達成への貢献

塩ビの原料の約6割は地球に豊富に存在する塩です。他の汎用樹脂に比べると石油資源への依存度が低く、環境への負荷が小さいことが特長です。

塩ビの原料から製造工程に至るエネルギー消費量は、他の汎用樹脂の約6割です。耐久性が高くリサイクルも容易なことから、塩ビを使用した樹脂窓や上下水道用の塩ビ管など、建築、土木をはじめとした社会基盤素材として広く使われています。



用途

塩ビ

塩ビパイプ

塩ビの上下水道管は、50年以上交換不要でインフラの長寿命化に貢献します。



農業用 ビニルハウス

塩ビはリサイクルしやすい素材です。農業用ビニルハウス向けの塩ビは、50%以上リサイクルされています。



電線被覆材

絶縁性や耐久性に優れ、しなやかで破損にくい塩ビは、電線の被覆材として使われています。



樹脂窓

断熱性に優れ、アルミ製の窓枠を使った窓と比べて窓から逃げる熱量を約70%削減することが可能です。冷暖房効果が高まり、省エネルギーにも貢献します。



サイディング材

軽量で施工が容易な化粧外装材で、耐候性、耐衝撃性、腐食に強い特性があります。



か性ソーダ

アルミナ

ボーキサイトをか性ソーダで溶解して作られる水酸化アルミニウムは、アルミナ（酸化アルミニウム）の原料となります。



紙・パルプ

溶解パルプの製造工程で、木質チップの蒸解と漂白に使用されます。



リチウムイオン 電池の正極材

携帯電話やノートパソコンなどの電子機器や、世界的に普及が進んでいる電気自動車に搭載されているリチウムイオン電池の正極材の原料として使用されています。



高吸水性 ポリマー

紙おむつの吸収剤として欠かせない、高吸水性ポリマーの原料として使われています。



次亜塩素酸ソーダ

次亜塩素酸 ソーダ

食品や水道水を殺菌し、安全を守るために使用されます。感染症の予防にも役立っています。



半導体シリコン事業



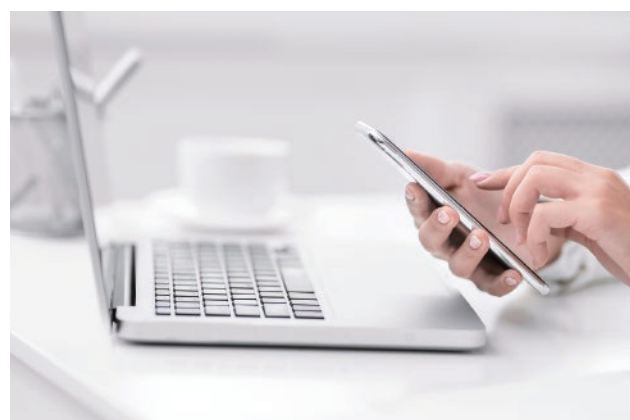
事業概要

当社グループは、半導体の基板に使われるシリコンウエハーの世界一のメーカーとして、高純度化や超平坦化の最先端を走り続けています。これまで300mmウエハーや高速および低消費電力を実現するSOI(Silicon on Insulator)ウエハーの量産化にもいち早く成功するなど、優れた製品を市場に提供しています。当社グループの高精度単結晶技術や高度加工技術に加え、先端ロジックや先端撮像素子用の高品質エピタキシャル成長技術、品質管理や評価解析の技術は、世界中のお客さまから高い評価をいただいています。IoT、AI、5G通信、自動運転などの進展に伴い、さらに技術と品質に磨きをかけ、半導体デバイスの開発と生産を支える高度なシリコンウエハーの安定供給を続けていきます。



製品供給を通じた持続可能な開発目標(SDGs)達成への貢献

シリコンウエハーは、高度情報化社会を支える基本素材として、電子機器の高性能化と小型軽量化はもとより省電力、省エネルギーにも貢献しています。特に自動車では環境対応や安全性の向上、自動運転に向けて不可欠な材料になっています。また、電力消費を最小限に抑えられるパワー半導体は、高電圧・高電流にも対応が可能で、主に電子機器への電力の安定供給に役立っています。低速から高速に至る正確なモータ駆動制御システムや、発電機から伝送線への効率的な電力伝達を可能とする省電力トランジスタにも、当社グループの製品が使われています。



シリコンウエハー

デジタル機器・自動車の電装部品
スマートフォン、パソコンなどの電子機器、データセンターや自動車などに使われる半導体デバイスの基板材料として利用されています。



化合物半導体製品

LED部品

屋外ディスプレイ、信号機、車載ストップランプ、センサー光源など広い範囲で利用されています。

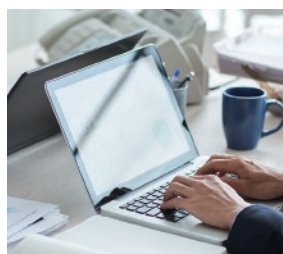


用途

通信・コンピューター



データセンター



パソコン



スマートフォン

自動車



電気自動車



ハイブリッドカー



カーナビ

民生



テレビ



ゲーム



スマートウォッチ



デジタルカメラ



ドラム式洗濯機



省エネエアコン



炊飯器



電子レンジ

産業



産業用ロボット

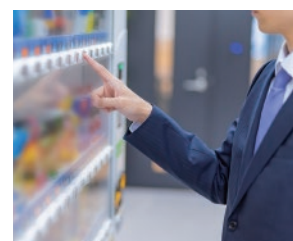
その他



新幹線



銀行ATM



自動販売機

シリコン事業



事業概要

当社グループは、1953年に日本で初めてシリコンを事業化しました。それ以来、品質と技術力、そして市場ニーズへのきめ細やかな対応により、国内はもとより世界でシェアを伸ばしています。シリコンは、無機と有機の性質を兼ね備え、数多くの優れた特性を併せ持った高機能樹脂です。現在までに開発した製品数は5,000品種を超え、電気・電子、自動車、建築、化粧品、ヘルスケア、食品など、幅広い分野に使われています。

シリコンの主原料	シリコンの代表的な形状	シリコンの代表的な特性
 ケイ石 (SiO ₂)	 オイル 液状ゴム パウダー ゴム	耐熱性 接着性 耐寒性 消泡性 電気絶縁性 撥水性 離型性 耐候性



製品供給を通じた持続可能な開発目標(SDGs)達成への貢献

シリコンは、地殻の表層を構成する元素のうち、酸素に次いで2番目に多く存在するケイ素(Si)を主原料としています。石油資源への依存度も低く、環境への負荷が小さい材料といえます。また、電気自動車やエコタイヤ、LED照明、太陽光発電などの環境配慮型製品に使用され、持続可能な社会の実現に貢献しています。

TOPICS

省資源化に貢献する「低白金反応硬化技術」を開発

シール、ラベル、粘着テープなどの剥離紙に使われているシリコン剥離剤は、一般的に白金系の硬化触媒を使用していますが、白金は高価な希少金属で、資源の枯渇問題などがあります。当社が新たに開発した「低白金反応硬化技術」は、シリコンに高い反応性を示す構造を導入することにより、白金の使用量を従来の約2分の1にしても硬化させることができ、省資源化に貢献します。



用途

化粧品

各種化粧品の使い心地や機能を高め、多様化する化粧品市場のニーズに応えています。



建物

ガラスまわりの防水シーリング材として幅広く使われています。



リチウムイオン電池

電気自動車などに搭載されるリチウムイオン電池の放熱材料に使われています。



プラスチック製品

樹脂の改質剤に用いられ、プラスチック製品の高機能化、高性能化に貢献しています。



コンタクトレンズ

酸素透過性に優れているため、コンタクトレンズの素材として活用されています。



繊維処理剤

柔軟な風合いや撥水性などの機能を付与しています。



CPAP※装置

睡眠時無呼吸症候群の治療に使うCPAP装置のマスクに使われています。シリコンは肌に優しく、ソフトに密着します。

※Continuous Positive Airway Pressure(シーバップ:持続陽圧呼吸療法)



船底塗料

海洋生物の付着防止による燃費向上と高い安全性により、海の環境保全に貢献しています。



エコタイヤ

タイヤの改質剤として、転がり抵抗を低減することができ、燃費向上に役立ちます。



玩具

シリコンの安全性や透明性が活かされ、玩具の材料に使われています。



写真提供：株式会社セガトイズ

電子・機能材料事業



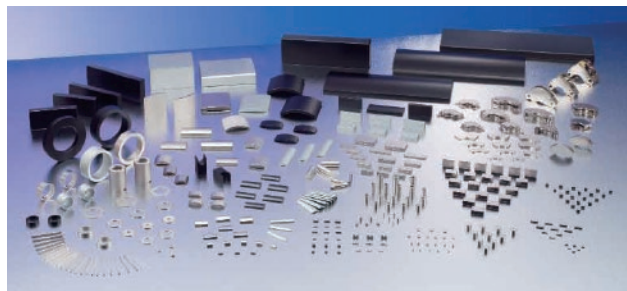
事業概要

ハイブリッドカーや電気自動車、産業用機器、家電製品などに使用されるモータの小型化と軽量化に不可欠なレア・アースマグネットや、半導体の製造工程に使用されるフォトレジスト、フォトマスクブランクス、封止材、ペリクルなどを供給しています。さらに、光ファイバー用のプリフォーム、液晶などのフラットパネルディスプレイ用の大型フォトマスク基板に使用される高純度の合成石英なども供給し、高度情報化社会のニーズにも応えています。



製品供給を通じた持続可能な開発目標 (SDGs) 達成への貢献

レア・アースマグネットは従来のフェライト系磁石に比べ約10倍の磁力を有し、モータの小型化と軽量化に加え回生電力の増加も実現します。環境対応自動車や省エネエアコンなど、さまざまな製品の電力効率を高めながら、温室効果ガス排出量の削減に貢献しています。



角型、リング型、シリンダー型など各種レア・アースマグネット

TOPICS

半導体用フォトレジスト市場の拡大に応える設備投資を実施

当社は、先端半導体製造に不可欠なフォトレジストの設備投資を、日本と台湾の製造拠点において合計300億円を投じ実施しています。台湾の信越電子材料股份有限公司では2021年2月に増設工事が完了。日本の直江津工場(新潟県上越市)では2022年2月までの完成を目指し工事が進行中です。半導体関連材料の伸長する需要と技術進化に応え、事業基盤の強化をさらに進めていきます。



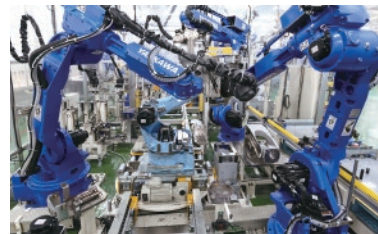
信越電子材料股份有限公司(台湾雲林県)

主要製品と用途

レア・アースマグネット

自動車の駆動モータや発電機、産業用ロボット、エアコン用のコンプレッサーモータ、データセンター向けなどのハードディスクドライブの駆動装置、風力発電機のモータなどに使われ、省エネルギーやCO₂排出量の削減に貢献しています。当社では原料となるレア・アースの分離精製から加工までを一貫して手がけています。さらに、磁石の性能はそのままに重希土の使用量を削減する粒界拡散合金法を独自に開発するなど、優れた特性や品質を持つレア・アースマグネットを安定供給しています。

産業用ロボット



写真提供：株式会社安川電機

省エネエアコン



ハードディスクドライブの駆動装置



レア・アース

CTスキャンやPET*など画像診断装置のシンチレータ(検知機)発光素子に使われ、医療現場でのより安全な検査等に貢献しています。

※Positron Emission Tomography(陽電子放出断層撮影)

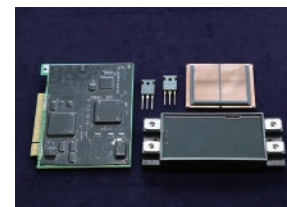


洋上風力発電



半導体デバイス用封止材料

耐熱性、耐クラック性に優れており一般半導体に加えて、自動車用パワーモジュールや家電用デバイスなどに使われています。また、大型パッケージ用に開発した封止材は、材料の有効使用率を向上し、かつデバイスの製造コストの削減に貢献します。



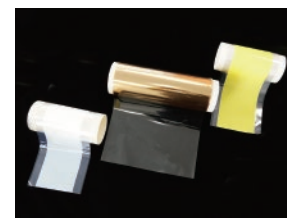
液状(ペースト状)封止材および接着剤

電子デバイス用として設計された高信頼性材料です。エポキシ材料は、汎用半導体デバイスに加え、ロジックや自動車用電子デバイスの封止や接着剤として、また、アンダーフィル材として使われています。シリコン材料は、高透明性と耐光性に優れており、LED照明や各種センサー(IRセンサー、圧力センサー他)などの封止や接着剤として使われています。



多機能フィルム材料

透明性および耐光性に優れており、色調整(色変換)や光拡散膜としてLED照明や携帯電話で使われています。フレキシブルデバイス用に柔軟性および高伸縮性を付与したフィルム、さらに、最先端基板および高速通信デバイス用に設計した低誘電かつ低吸水のフィルムなど、最先端のニーズにお応えしたフィルム材料を取りそろえています。



低誘電材料

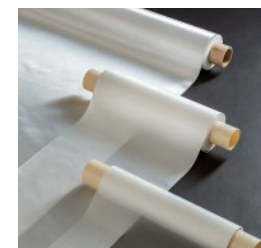
SLK樹脂

熱硬化性樹脂として最も低い誘電正接を持ち、5Gなどの高速通信用有機基板や半導体デバイスの封止に使用することで極めて低い伝送損失を実現します。



石英ガラスクロス

高周波帯域において理想的な誘電特性を持った材料です。高速通信用やアンテナ基板などの強化剤(プリプレグ形成材料)として、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂など幅広い樹脂基板に使用され、高周波・高速伝送分野で通信性能の向上に大きく貢献します。



半導体用高純度シラン

半導体絶縁膜やエピタキシャルウエハーなどに使われます。高度な精製技術により純度の高い製品を安定的に供給しています。

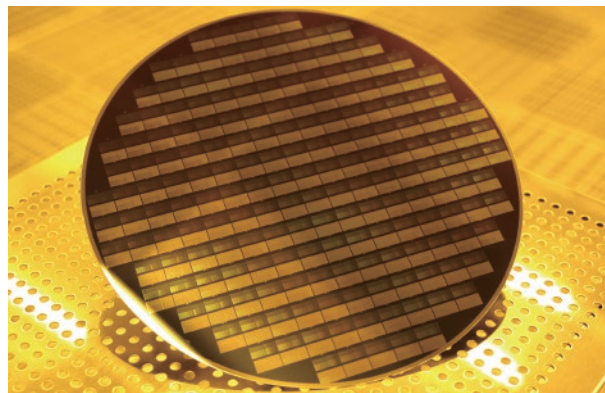


電子・機能材料事業

主要製品と用途

フォトレジスト

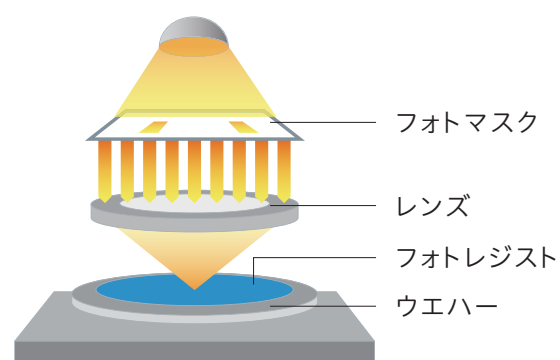
当社は素材メーカーとしての強みを生かし、原料のポリマー合成から調合までの一貫製造を行っています。半導体回路のパターン転写に使用される感光材料としてのエキシマレーザー（KrF、ArF、EUV）用フォトレジストや薄膜磁気ヘッド、MEMS用などの厚膜i線フォトレジストを製品化しています。さらに先端の微細化プロセス用に多層材料製品のラインアップがあります。これらは、半導体デバイス製造のリソグラフィー工程に必要な材料として、半導体の高集積化、高速化、高機能化を支えています。



フォトマスクブランクス

フォトマスクブランクスは、合成石英の基板上に薄い金属膜を形成したものです。半導体製造工程において、シリコンウエハーの上に回路を描画する際に、回路の原版となるフォトマスクの材料として用いられます。

当社は、KrF、ArF用のフォトマスクブランクスに加え、主要原材料の高性能化と高品質化を図り、最先端のデバイス製造に要求される多層膜構造や耐光性に優れた透過膜構造など、今までにない最先端フォトマスクブランクス of 量産技術を確認し、デバイスメーカーからのニーズに応えています。



液状フッ素エラストマーSHIN-ETSU SIFEL®

シリコンの付加反応技術を応用し、加熱すると硬化してゴム弾性体になる液状フッ素エラストマーSHIN-ETSU SIFEL®の開発に世界で初めて成功しました。

SHIN-ETSU SIFEL®は、耐熱性、耐寒性、耐油性、耐溶剤性、耐薬品性などの優れた機能と加工性を兼ね備え、自動車、航空機、電子機器、光学用途など幅広い分野で利用されています。



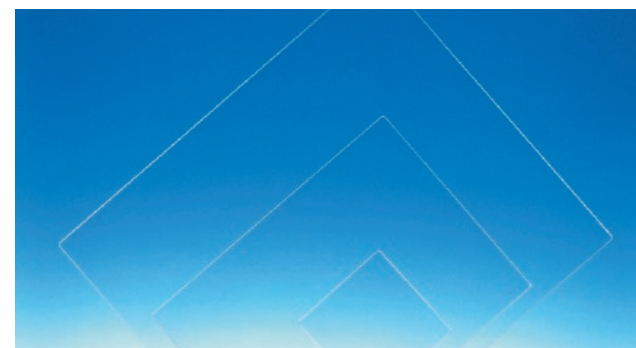
フッ素系防汚コーティング剤・防汚添加剤

当社のフッ素系防汚コーティング剤は眼鏡レンズやスマートフォンのカバーガラス、保護フィルムなどに使われています。表面に形成されるナノレベルのフッ素の被膜が水や油をはじき、指紋などの汚れを拭き取りやすくします。また、優れた滑り性により、スマートフォンの操作性向上にも寄与しています。ハードコート剤に添加し、同様の機能を付与する防汚添加剤も製品群に加え、お客さまのニーズに応えています。



合成石英

光ファイバーの原料となる合成石英は、光の透過性に優れていることが特徴です。一般の板ガラスでは光は約2mで減衰しますが、合成石英は約100km先まで届きます。当社グループでは、天然石英より純度の高い合成石英の量産化に世界で初めて成功しました。光ファイバーをはじめ、半導体の回路書き込みに使われるLSI用フォトマスク基板やステッパー用レンズ、液晶などのフラットパネルディスプレイ（FPD）用の大型フォトマスク基板などに利用され、高度情報化社会の発展を支えています。



半導体やFPDの回路書き込みに使われるフォトマスク基板

酸化物単結晶（LT／リチウム・タンタレート）

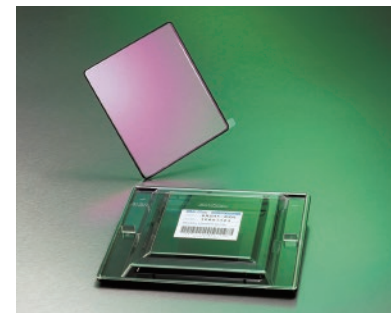
LTは、電波をふるいにかけ特定の周波数のみを取り出すSAW*デバイスに用いられ、移動体通信機器やテレビのチューナーなどに使われています。酸化物単結晶は、今日のスマートフォンの普及に貢献するなど、現代の情報化社会において大きな役割を果たしています。



*Surface Acoustic Wave
(表面弾性波)

ペリクル

ペリクルは、フォトマスク用の防塵カバーです。当社はArFやKrFエキシマレーザー光源に対応した高品質のペリクルを提供しています。優れた耐光性と透過率均一性を持ち、徹底した低アウトガス対策を施した当社のペリクルは、微細化の進む半導体デバイスの生産を支えています。また、液晶パネル製造用の超大型ペリクルの開発にも成功し、量産しています。



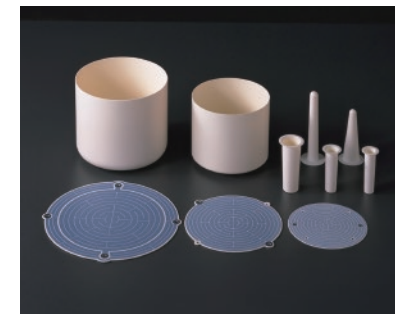
光ファイバー用プリフォーム



FPD用大型フォトマスク基板

超高純度窒化ホウ素（PBN／パイロリティック・ボロン・ナイトライド）

PBNは、耐薬品性や高温強度に優れた超高純度のセラミックスです。このPBNの初の国産化に成功したのも、信越化学です。PBNはその特性を生かし、化合物半導体や分子線エビタキシー用るつばに加え、MOCVD装置や有機EL装置など、応用分野が拡大しています。



リチウムイオン電池用負極材

SiOなどケイ素系材料は、高容量で高出力の次世代リチウムイオン電池の負極材として期待されています。当社は独自の方法でSiO粒子に導電性を付与することに成功しました。



機能性化学品事業



事業概要

機能性化学品事業の主要製品は、天然の高分子セルロースから作られる自然に優しい素材「セルロース誘導体」です。その用途は多岐にわたり、医薬品や食品をはじめ、建築および土木、塗料、セラミックス、トイレタリーの分野で活躍。国内最大のシェアを占め、日本、欧州、米国に生産拠点を有する大手メーカーとして世界の需要に応えています。その他、農業害虫の防除に使われる合成性フェロモン、機能性樹脂のポバール、シリコンや半導体シリコン、合成石英などの主原料となる金属ケイ素など、多彩な製品を提供しています。



製品供給を通じた持続可能な開発目標 (SDG s) 達成への貢献

工業用セルロース誘導体は、水中でのコンクリートの分離を低減できることから、水を汚さずにコンクリートを打ち込めます。これにより水質汚濁防止などの環境保護に貢献しています。合成性フェロモンは、安全性が高く環境に優しい農業害虫の防除剤であり、畑にまかれる殺虫剤や農薬の削減を通じて、食の安全性向上に役立っています。



主要製品と用途

セルロース誘導体

体内で薬が溶ける場所をコントロールしたり、薬を徐々に溶かすなどの機能を付与できます。地球温暖化防止に貢献する自動車の排ガス浄化装置の成型を助ける結合剤としても使われています。



金属ケイ素

シリコン、半導体シリコン、合成石英などの主原料。オーストラリアのシムコアオペレーションズ社で生産しています。



合成性フェロモン

人工的に合成したフェロモンで害虫の雌雄の交信を乱して交尾を阻害します。



ポバール

日本酢ビ・ポバール(株)が製造・販売。水溶性合成樹脂の特徴を生かし、接着剤、各種フィルム、繊維処理剤、紙加工剤のほか、化粧品添加剤、医薬品添加剤など、多種多様な用途に使用されています。



合成香料

青葉アルコールは、芳香剤や化粧品、食品などに幅広く利用されています。



ソルバイン®

日信化学工業(株)が提供する接着性、溶解性に優れた塩化ビニル・酢酸ビニル系変性樹脂です。塗料、インキ、接着剤などに使用されています。



TOPICS

植物由来の代替肉の結着剤「メトローズMCE-100TS」を開発

植物由来の代替肉は、大豆やエンドウ豆を原料とし、ベジタリアンやビーガン向けのほか、環境問題や人口増加による食料不足の低減が期待できる食品として注目されています。当社は植物由来の代替肉の結着剤としての用途に着目して、セルロース誘導体の製品のひとつである「メトローズMCE-100TS」を開発しました。この結着剤を使用することにより、大豆などの原料だけでは実現できない、動物由来の肉に似た食感を引き出すことに成功しました。



メトローズ®を結着剤に用いて作られたハンバーグ

加工・商事・技術サービス事業



事業概要

信越ポリマー社では、素材の加工技術を駆使し、操作性や機能性を高めた製品を開発し、提供しています。

信越エンジニアリング社は、主に当社グループの製造工場の設計、建設事業を手がけています。グループ外のお客さまからもその技術を高く評価されています。

主要製品と用途

信越ポリマー

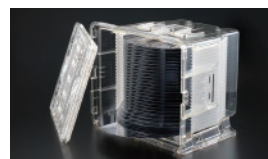
入力デバイス

自動車のダッシュボードのオーディオやエアコンなどの入力デバイスを提供しています。



ウエハーケース

シリコンウエハーの輸送用ケースや、デバイスメーカーの工程内搬送ケースを提供しています。



カテーテル

シリコン加工技術で、複雑化するカテーテルを提供しています。



OA機器用各種ローラー

シリコンゴムを素材に、導電、発泡、複合など独自の加工技術を駆使した現像ローラー、定着ローラーなどを提供しています。



ラッピングフィルム

伸びと密着性に優れた塩化ビニル製のラップを提供しています。



TOPICS

インド・欧州の車載向け需要に対応し、供給能力を強化

信越ポリマー社では、主力事業の一つである自動車関連入力デバイス製品の供給能力の強化に取り組んでいます。自動車の電装化、電動化にともなう需要拡大を見込むなか、2021年5月にインドの生産拠点において第三棟が完成しました。インド国内に加え、欧州市場の車載向け需要に対応するなど、事業のさらなる成長を目指します。



完成した第三棟

信越エンジニアリング

エンジニアリング

当社グループのプラント設計、建設や設備管理を手がけています。



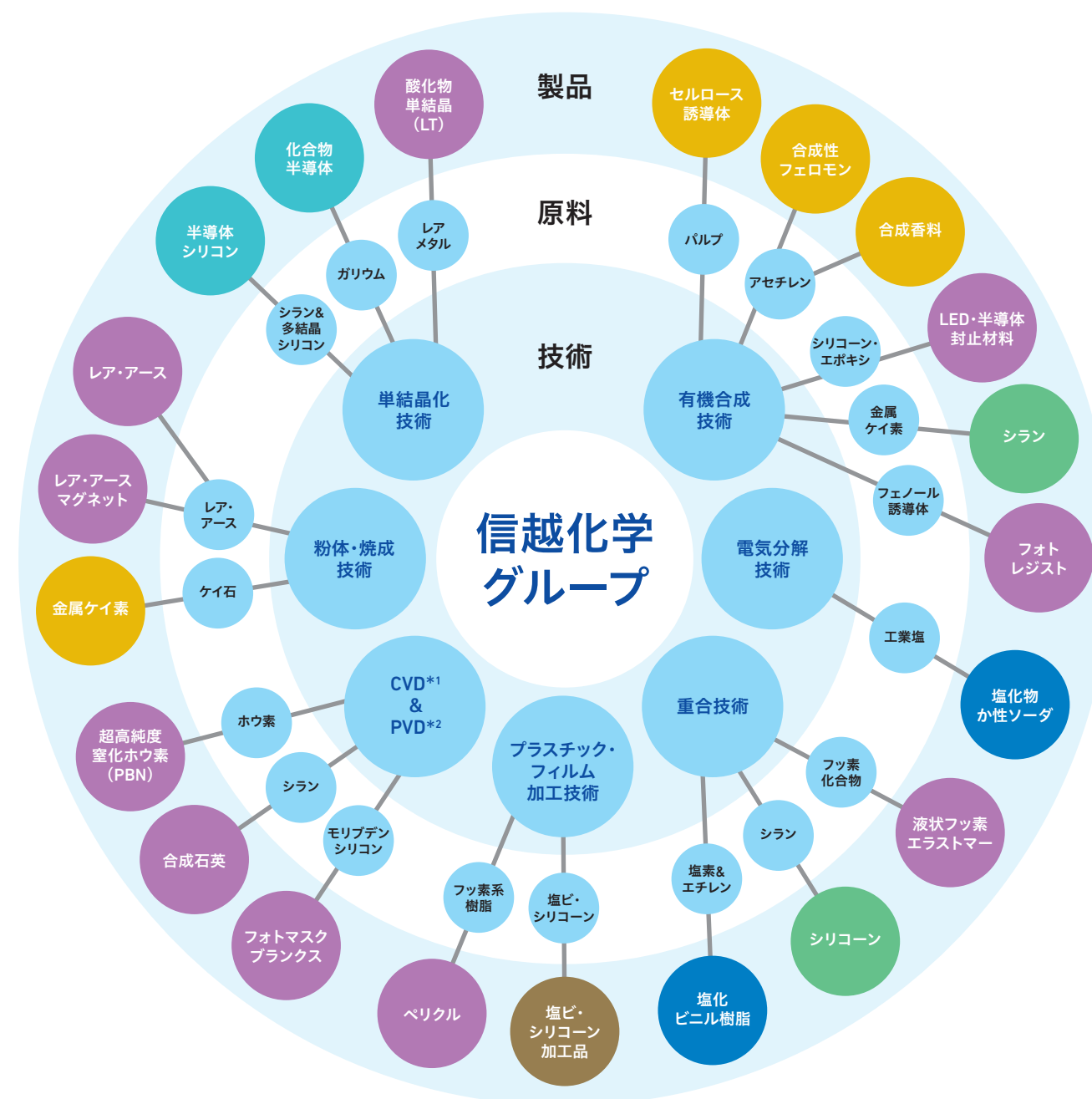
真空重ね合わせ装置

大型液晶パネルの生産を支える「真空重ね合わせ装置」を設計、製作しています。



信越化学グループの技術・原料・製品チャート

当社グループが製品の多様化および高度化に対応していく過程で蓄積してきた生産技術により、幅広い産業分野に貢献する多彩な製品群を生み出しています。



事業セグメント

- 塩ビ・化成品
- シリコン
- 機能性化学品
- 半導体シリコン
- 電子・機能材料
- 加工・商事・技術サービス

原料や市場など、相互に緊密なつながりをもち、多彩な領域に用いられる素材を生み出すことで経済情勢に左右されにくい強固な事業構造を築いています。

*1 CVD (Chemical Vapor Deposition)

化学的気相成長法。原料ガスに熱やプラズマ、光などのエネルギーを加えて分解させて、化学反応により膜を堆積する方法。

*2 PVD (Physical Vapor Deposition)

物理的気相成長法。固体原料を加熱、スパッタリング、イオンビーム照射などで原子・分子状の粒子として蒸発・飛散させ、基板表面に付着堆積させる方法。