

# 大阪工場·研究所

Osaka Works & Research Laboratories



工業化技術

生物環境科学

先端材料開発

バイオサイエンス 研究所

ICT &モビリティ ソリューション研究 アグロ&ライフ ノリューション研究

大阪工場

**Osaka Works** 

合成染料の国産化を目的として1916年に設立され、 国内最大の染料工業会社に発展した日本染料製造(株) が、大阪工場の前身です。

1944年、当社との合併により、住友化学大阪工場となりました。以来、時代の要請に応じて有用な技術や新しい製品を生み続け、当社のファインケミカル製品の中核工場として発展してきました。

現在は、敷地内に併設されている研究所とも連携しながら、これまで培った技術を生かしてフォトレジスト、農薬、高分子添加剤等を製造し、多様なニーズにきめ細かく対応しています。

Japan Dyestuffs Manufacturing Company, the predecessor of Osaka Works, was established in 1916 for domestic production of synthetic dyes, eventually becoming the largest dyestuffs manufacturing company in Japan. In 1944, this company was merged with Sumitomo Chemical and became the Company's Osaka Works. Since then, it has been delivering unique technologies and new products on a continuous basis in response to the needs of the times. Osaka Works has developed as a core for manufacture of the Company's fine chemical products. At present, Osaka Works produces photoresists, crop protection chemicals, polymer additives, and others by leveraging the technologies it has developed, while working closely with research laboratories located in the same premises to meet diverse customers' needs.





**敷地面積** Total area: 288,000 m<sup>2</sup>



# 大阪工場の製品概要

### **Outline of products**

大阪工場は、少量多品種・切替生産を特徴とする工場であり、コンピュータによって制御された各製造プラントにおける種々の化学反応により、付加価値の高い製品を生産しています。

これらの製品は、需要家の方々のニーズにきめ細かく対応 して使いやすい製品形態に仕上げています。

In Osaka Works, fine chemical products are manufactured in small batches by means of switchover production. Integrated computer systems control various chemical processes in each plant, ensuring the most efficient manufacture of products and the highest degree of quality assurance. These products are prepared carefully in response to customers' needs, and finished in the form most suitable for handling by users.

### 半導体·表示材料 Semiconductors & Display Materials

半導体産業の発展はめざましく、産業界をはじめ、一般家庭に至るまでエレクトロニクス化が進展しています。そこで使用される材料にも高性能のものが期待されており、長年培ってきた技術力、分析力を生かし、高感度、高解像力を備えたフォトレジスト(g、i線、KrFエキシ



マ、ArFエキシマ、電子線露光用)やLCD用カラーフィルター材料などの信頼性の高い製品を生産しています。

The semiconductor industry has made a remarkable progress and is expanding its field of application. Sumitomo Chemical manufactures various electronics-related chemicals, which are highly reputed in the market. Among them are photoresist products (g-line, i-line and KrF, ArF, and electron beam resists) with high sensitivity and resolution for IC production, and color filter materials for LCD uses.

### 高分子添加剤・有機ゴム薬品

## **Polymer Additives / Organic Rubber Chemicals**

高分子添加剤・有機ゴム薬品は、各種プラスチック、ゴムの製造時または加工時に使用され、製品の品質向上に不可欠なもので、プラスチック・ゴム製品メーカーへ供給しています。スミライザーGM、GSは、プラスチックの加工時の安定剤として優れた性能を有しています。また、スミライザーGA-80、WX-R、MDPは、プラスチック、ゴムの使用中におこる強度の低下、亀裂の発生などを防止するために使用されます。



Polymer additives and organic rubber chemicals are used to improve the quality of rubber and plastic products.

SUMILIZER GM and GS demonstrate excellent performance as stabilizers



in processing plastics. SUMILIZER GA-80, WX-R and MDP prevent deterioration in strength and cracking of plastic and rubber products occurring with long-term use.

#### 農薬 Crop Protection Chemicals

農作物の安定的な供給、世界の人口増加 に対応するための食糧増産などに貢献す るため、大阪工場では、果樹・蔬菜用殺 菌剤スミレックスを生産しています。



We are manufacturing SUMILEX, a fungicide for fruits and vegetables, in Osaka Works, aiming to contribute to increased productions as well as a stable supply of crops whereby helping increase food production in response to the world population growth.

### その他 Others

次世代ディスプレイ材料である高分子有機ELの量産体制を構築しました。 材料科学及びデバイス物理を基礎として、ハイエンドのディスプレイと照明のための高性能な有機EL材料を開発しています。ボリマー材料は、インクジェットなどの印刷法による大面積ディスプレイの画素形成に適しています。住友化学の有機EL材料は、工業的な精度の良い印刷を可能にし、カラーディスプレイに必要な3原色の発光と高い特性の発現を可能とします。

Osaka Works developed a mass-production system for polymer organic LED, a next-generation display material.

Sumitomo Chemical have extensive technical expertise in materials chemistry and device physics to realise high performance materials for high end display and lighting applications. Materials are compatible with large area patterning techniques. Polymer OLED materials can be printed successfully and reproducibly, producing RGB colour points and the high performance required for colour displays.

# 工業化技術研究所

## **Industrial Technology & Research Laboratory**

ケミカルプロセス・加工生産技術の開発や、既存プロセス の改良に関する工業化研究を行っています。

また、環境技術をはじめとする生産を支えるさまざまな専門的技術に関する研究開発にも取り組んでいます。

大阪工場 工業化技術 供究所 生物環境科学 先端材料開発 研究所 研究所 アグロ&ライフ アグロ&ライフ ソリューション研究所 ソリューション研究所

This Laboratory carries out industrial chemistry research to develop new chemical processes and improve existing manufacturing technologies.

In addition, the Laboratory is engaged in R&D in the fields of specialized technologies that support production operations, including environmental technologies.

# ケミカルプロセスの開発

#### **Development of chemical processes**

これまで蓄積してきた化学工学やエンジニアリング技術を駆使し、新たな製品の工業的生産プロセスを構築するために、ラボスケール実験からパイロット実験までを行い、プロセスフローと設備の基本設計を完成させます。プラント完成後の安定運転まで協力し、合成研究部門や製造部門と一体となって、安全性と地球環境に配慮したプロセス開発に取り組んでいます。

Making use of the chemical engineering expertise and technologies we have accumulated over many years, we conduct laboratory-scale experiments and pilot experiments to create industrial-scale production processes for new products, and work to complete process flows and basic designs for production facilities. We extend cooperation up to the completion of a plant construction and even up to its stable operation, and also work together with by synthesis research groups and manufacturing groups for development of environment-friendly and safety-oriented processes.



# 機能製品の開発

#### **Development of functional products**

ICT分野関連材料(薄型ディスプレイ、新規光学フィルムなど) や、環境・エネルギー分野関連材料(ガス分離膜、照明用高分子有機ELなど)といった新規の優れた機能をもった加工組立型製品の工業的生産プロセスの開発に、他の研究所とともに取り組んでいます。

工業化技術研究所は、製膜、微細加工、裁断/梱包、検査、クリーン化技術といった加工組立型製品の生産に必要となる要素技術を強みとして、革新的生産技術の確立を目指しています。

We work together with other research laboratories to develop engineering production processes for ICT-related materials (thin panel displays, new optical functional films, etc.) and environment/energy- related materials (gas separation membrane, organic LED for lighting applications, etc.) and other outstanding new functional materials.

We aim to establish innovative production technologies by leveraging our strength in such elemental technologies necessary for production of assembled products as plastics molding, film formation, micro-fabrication, trimming, packaging, inspection, recycling, and anti-pollution technologies.





# 生物環境科学研究所

### **Environmental Health Science Laboratory**

最新の科学知識と最先端の技術を用いて、化学物質の「ヒト健康」と「環境」に対する影響を評価しています。

また、ES・iPS細胞に関する基礎および応用研究、バイオサイエンス研究所との連携によるオミックス(網羅的解析)研究を駆使した安全性研究に取り組むことにより、ライフサイエンス分野を含めた当社事業のさらなる強化と研究開発のスピードアップを目指しています。

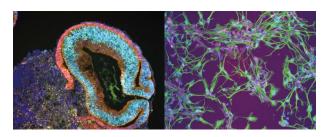


# 化学物質のヒト・環境への暴露評価研究

Human and Environmental Exposure Assessment of Chemical Substances

化学物質のヒトおよび環境に対する安全性評価には、さまざまな使用場面を想定して正確な暴露量を求める必要があります。高精度の実測試験やコンピュータシミュレーションを駆使した化学物質の環境挙動の把握を通して、より精緻な環境影響評価を行うことで当社製品の安全性を確認しています。

The precise estimation of human and environmental exposure to chemical substances with various usage scenarios is indispensable for their safety assessment. The laboratory is fully committed to the environment risk assessment of our products by utilizing high-precision data from field measurement and computer simulation to elucidate their environmental behavior.



左;ヒトES細胞由来網膜組織上皮細胞

右; ヒトES細胞由来神経細胞

L; Retinal pigment epithelium derived from human ES cells

R; Neural cells derived from human ES cells

 大阪工場
 工業化技術 研究所
 生物環境科学 研究所

 ボイオサイエンス 研究所
 ICT &モビリティ アグロ&ライフ ソリューション研究所

This laboratory evaluates the possible impact of chemical substances on human health and the environment using the latest scientific knowledge as well as state-of-the-art technologies.

The laboratory aims to further enhance the company's life science and other businesses and accelerate research and development by conducting basic and applied research relating to ES and iPS cells and safety assessment research using omics technologies by cooperation with the Bioscience Research Laboratory.

# ES細胞・iPS細胞を用いた 安全性評価研究

#### Safety assessment research using ES and iPS cells

ES細胞※1・iPS細胞※2は、様々な条件で培養することで、体を構成する種々の細胞へと分化誘導することができます。当所では、化学物質のヒトへの影響評価の精緻化、実験動物の使用削減(安全性評価のin vitro化)などを目指し、ES細胞・iPS細胞を活用した安全性基盤研究を行っています。

※1 ES細胞: Embryonic Stem Cells (胚性幹細胞)

※2 iPS細胞: induced Pluripotent Stem Cells (人工多能性幹細胞)

ES \*1 and iPS\*2 cells are able to proliferate indefinitely and differentiate into various cell types in the adult body when given the correct stimulation in a culture dish. Our lab conducts basic research using ES and iPS cells to develop novel alternative methods to reduce the number of animal experiments and for elaborate assessments of the safety (toxicity) and efficacy of chemicals in humans.

\*1 ES cells: Embryonic Stem Cells

\*2 iPS cells: induced Pluripotent Stem Cells (artificially derived from non-pluripotent cells)

# 化学物質の安全性評価における in silico予測技術の開発

Development of in silico predictive technology for chemical safety assessment

新規なものを含め膨大な数の化学物質の安全性を迅速かつ精緻に 評価するためには、コンピュータを用いた評価技術が不可欠となっています。化学物質の生体内における動態予測や毒性メカニズムに 基づいた安全性予測技術の開発を行うとともに、当社製品の安全性 評価への活用に取り組んでいます。

In silico predictive technology is necessary to assess safety of numerous chemicals including newly developed ones promptly and precisely. We are working on development of predictive technologies for toxicokinetics and chemical safety assessment based on mechanisms of toxicity. These technologies are important in assessing products of Sumitomo Chemical.

# 先端材料開発研究所

**Advanced Materials Development Laboratory** 

新たな事業創出を目的とした先端材料開発の拠点として、ICT、環境・エネルギーなどの分野における高機能な新材料の研究開発を幅広く行っています。具体的には、次世代のディスプレイや照明に用いられる高分子有機EL、クリーンエネルギー分野をにらんだ有機薄膜太陽電池、今後ICT分野への応用が期待されるプリンテッド・エレクトロニクス関連材料などの開発に取り組んでいます。

また、オープンイノベーションや当社のグローバルネットワークを活用した新材料の探索研究、構造解析や計算科学と融合した材料設計や合成・加工技術の開発に加え、事業部門と連携してビジネスモデルの検討やプレマーケティングにも注力しています。

精密合成技術に基づく新規機能性材料の製法開発

Development of manufacturing methods for new functional materials based on fine chemical synthesis technology

高分子有機ELや有機薄膜太陽電池の工業的製法開発、材料評価に取り組んでいます。

We are working to develop industrial-scale manufacturing processes for the polymer organic LED technology and organic photovoltaics.

# プロセスイノベーションに繋がる革新的触媒開発

Development of innovative catalysts to drive process innovation

効率的かつ合理的な新製法開発を目指し、革新的触媒開発とそれを用いた工業的製法開発に取り組んでいます。

We work on development of innovative new catalysts and industrialscale manufacturing processes in our efforts to develop efficient and adequate manufacturing methods for existing chemical products.

# 基盤技術の研究

Research in basic technology

構造・物性解析技術やコンピュータを用いたシミュレーション 技術は、機能性材料を開発する上で重要な役割を果たしています。 複雑な高分子構造解析技術や計算科学技術は、住友化学全体の 材料開発を支える基盤技術として、研究が進められています。

Technologies for analyzing advanced polymer structure and physical properties and computer simulation play important roles in development of functional materials. Research is being conducted on these basic technologies that support the development of materials for the entire company.

大阪工場

サイエンス ICT &モビ

生物環境科学研究所

先端材料開発 研究所

アグロ&ライフ ソリューション研究P

As a base for advanced materials development for the purpose of creating new businesses, the Advanced Materials Development Laboratory conducts research and development of new, highly functional materials in a wide range of fields, such as the fields of ICT, environment, and energy. Specifically, the laboratory is developing polymer organic light emitting diodes (PLEDs) used for next-generation displays and lighting, polymer photovoltaic cells in the area of clean energy, and printed electronics materials that are expected to find uses in the ICT fields. The laboratory also conducts extensive research on new materials by utilizing open innovation and our company's global network, and develops designs for materials as well as synthesis and processing technologies through structural analysis and computational science, while considering business models and conducting premarketing research in cooperation with business divisions.





# バイオサイエンス研究所

**Bioscience Research Laboratory** 

ライフサイエンス事業の研究開発体制を一層強化するために、住友化学の研究機能の一部と、大日本住友製薬と共同で運営管理してきたゲノム科学研究所の統合により2018年1月に設立されました。これまでに培った医農薬や化学品の創製、微生物工学、安全性評価に関する先端技術を幅広く研究活動へと展開し、ライフサイエンス事業の研究開発の促進、新規事業の創出を目指しています。

In order to enhance research capability in life science, Bioscience Research Laboratory was established in January 2018 by integrating related research functions that were located in three laboratories (Genomic Science Laboratory, Advanced Materials Development Laboratory and Environmental Health Science Laboratory).

Utilizing state-of-the-art technologies for creation of drugs, agrochemicals and other chemicals, and for microbial engineering and safety assessment of chemicals, we aim to promote research and development in life science and to create new businesses.

# オミックス研究

#### **Omics Research**

DNA、RNA、タンパク質、代謝物など、生物の体の中にある分子を網羅的に解析して、生命現象を理解しようとする研究です。膨大なデータから有益な情報を見つけ出すバイオインフォマティクス技術を駆使して、病気の発症メカニズムや診断方法、医農薬の作用機序解明研究などを行っています。また、これまで蓄積してきた膨大な安全性データも活用し、安全性予測や診断、毒性発現メカニズムの解明研究を行っています。

Biological phenomena are orchestrated by large-scale multilayered systems networked with various biomolecules such as DNA, RNA, proteins and endogenous metabolites. Omics research helps to understand each phenomenon as an integrated system of biomolecular interactions by utilizing bioinformatics which offers valuable clues and insight from large and diverse data on biomolecules; and it contributes to elucidation of the onset mechanism and diagnostic method of diseases, and the mode of action of pharmaceuticals and agricultural chemicals. The research also focuses on the prediction of safety, diagnosis, and the mechanism of toxicity through extensive analysis on the enormous amounts of safety data that have been accumulated over past years.

#### 蛋白科学

#### **Applied Protein Science**

蛋白性機能因子の構造・物性・機能に関する研究を深化させ、 生体メカニズムの解明や新規事業創出につなげる取り組みを 行っています。

We are promoting research on protein structure, properties and functions to reveal biological mechanisms and to apply these findings toward new business development.



# 化合物スクリーニング

#### **Compound Screening**

さまざまな生体内反応を試験管内に再現する技術とロボティクス技術※を組み合わせ、多数の候補物質の中から有用な物質を 高速に探索します。

※ロボティクス技術: 各種センサー、測定装置、駆動系、制御システムの融合により、自動実験を実現する技術。

We explore valuable compounds by combining various biological phenomena-based assays with high-throughput robotics\* technologies.

\*Robotics System design for laboratory automation by integration of sensors, detectors, drive systems and controllers

#### 微生物工学

#### **Microbial Engineering**

酵素に代表される微生物の持つ多様な機能を活用し、有用物質生産や排水の高度処理などの産業利用技術開発を行っています。

By utilizing various functions of microorganisms such as enzymes, we are developing technology for industrial use, such as production of useful substances and biological treatment of wastewater.





# ICT&モビリティソリューション研究所

**ICT&Mobiliy Solutions Chemicals Research Laboratory** 

技術的深化と拡大を続ける半導体・電子部品とフラットパネルディスプレイの分野に重点を置き、フォトレジストやカラーレジストなど、ICT産業を支える製品や技術に関して、幅広い研究開発に取り組んでいます。

顧客ニーズに対応した最先端の製品を、的確・迅速に提供するため、韓国の関係会社である東友ファインケムの研究所とも連携を図るなど、事業のグローバル化を支えています。

 
 大阪工場
 工業化技術 研究所
 生物環境科学 研究所
 先端材料開発 研究所

 バイオサイエンス 研究所
 ICT &モビリティ ソリューション研究所
 アグロ&ライフ ソリューション研究所

This Laboratory conducts a wide range of R&D for products and technologies that support the IT industry, including photoresists, color resists, and so on, focusing on technologically deepening and broadening areas of semiconductors, electronic components and FPDs.

In order to provide customers with leading-edge products in response to their needs in a precise and prompt manner, the Laboratory collaborates with its counterpart in Dongwoo Fine-Chem, a company in South Korea, majority-owned by Sumitomo Chemical, thereby also contributing to globalization of the Company's business.

# 半導体フォトレジストの開発

Development of photoresists for semiconductor manufacturing

半導体の高集積化を担う材料としてのフォトレジストの開発、工業化を進めています。g, i線からKrFエキシマ、ArFエキシマ、液浸ArFエキシマ露光用に至るまで、豊富なラインナップとさらなる高性能化を追求しています。

We have been engaged in development and commercialization of photoresists, which are necessary to produce increasingly highly integrated semiconductors. Sumitomo Chemical supplies a wide spectrum of photoresist products, from g-line and i-line resists to KrF, ArF, and ArF immersion resists, and continues to pursue new higher performance products.



# 表示材料の開発

### **Display Materials**

住友化学は、液晶パネルや有機 EL パネル用のカラーフィルターなどの素材として使用されるカラーレジスト・透明レジストを生産・販売しており、次世代ディスプレイの性能向上に向けた革新的な素材の開発を進めています。カラーレジストでは化学メーカーとしての染料開発のノウハウを活かし、独自の素材を開発しています。これからも、フレキシブルディスプレイに対応可能な表示材料の研究開発にも注力してまいります。

Sumitomo Chemical produces and sells color resists and colorless resists that are used as raw materials for color filters in LCD panels and OLED display panels. We are working to develop revolutionary materials that will improve the performance of next-generation displays. As a chemical company, we are employing our knowhow in the development of dyestuffs to create unique materials for color resists. We will continue our research and development of materials for use in flexible displays.



# アグロ&ライフソリューション研究所

**Agro & Life Solutions Research Laboratory** 

アグロ&ライフソリューション研究所は、健康で衛生的な 生活の実現、食糧の増収や農作業の効率化をテーマとし て掲げ、有機合成化学、生物学、製剤技術およびこれらを 支える分析科学を基盤に、農薬、機能性肥料、家庭用殺虫 剤、および感染症予防技術の開発に取り組んでいます。

Agro &Life Solutions Research Laboratory is dedicated to promoting healthier and more hygienic living, increasing food production, and enhancing agricultural efficiency. We leverage our expertise in organic synthetic chemistry, biology, formulation technologies and analytical sciences to develop new crop protection chemicals, functional fertilizers, household insecticides, and technologies for preventing infectious diseases.

# 農薬や家庭防疫薬の分析研究

Analytical research on crop protection chemicals and household insecticides

アグロ&ライフソリューション研究所は拠点ごとに異なる研究開 発機能を有しています。春日出地区の研究グループは、農薬や家 庭防疫薬の工業的製法開発およびグローバル登録に関連する分析 的研究に取り組んでいます。

Agro & Life Solutions Research Laboratory has specific R&D functions at each research site. The research group located in Kasugade area is dedicated to analytical research regarding industrial-scale manufacturing process development and global registration of our crop protection chemicals and household insecticides.



# ◆ 住友化学株式会社

大阪工場 工業化技術研究所 生物環境科学研究所 先端材料開発研究所 バイオサイエンス研究所 ICT& モビリティソリューション研究所 アグロ&ライフソリューション研究所