

## 住友化学のIT関連製品を拡大する 情報電子化学品研究所



岡村 春樹\*

Sumitomo Chemical IT-Related Chemicals Research Lab.

Key Words : Sumitomo Chemical, IT-Related Chemicals, Optical Material, Semiconductor Process Material

### 1. 会社概要

社名：住友化学工業株式会社  
所在地：〒104-8260  
東京都中央区新川2丁目27番1号  
設立：大正14年(1925年)6月1日  
資本金：89,699百万円(2001年9月30日現在)  
売上高：5,778億円(連結ベース10,183億円)  
(2002年3月期決算)  
代表者：代表取締役社長 米倉 弘昌  
従業員数：5,371名(2001年9月30日現在)  
事業内容：基礎化学品, 石油化学品, 精密化学品,  
情報電子化学品, 農業化学品, 医薬品

### 2. 情報電子化学品研究所

大阪市此花区春日出中3丁目1番98号  
愛媛県新居浜市惣開町5番1号  
茨城県つくば市北原6番

### 3. 住友化学のファイン・ スペシャリティの研究開発

化学肥料を中心にした事業からスタートした住友化学は、1944年に日本染料(株)を合併し、1958年から石油化学事業をたちあげ、総合化学会社として、今日に至っている。当社のファイン・スペシャリティの源流は、大阪地区における日本染料(株)の製造お

よび研究開発に端を発しており、本稿で紹介する情報電子化学品研究所の前身の精密化学品研究所はここをスタートにしている。それ以降この研究所からは、多くの研究開発型の事業がうまれてきた。すなわち、医薬品と農業の研究と事業が生まれ、また、これらの安全性を研究する生物環境科学研究所が生まれ、また、製造技術を生み出すための、生産技術センターも発展していった。医薬品、農業化学品の分離以降の、ファインの分野では、IT関連の材料分野で成長が著しい。当社の精密化学品研究所の中でも、この分野の占める研究者比率は、1985年にわずか20%であったが、1999年には60%、2001年には、100%この分野を対象として、名称も「情報電子化学品研究所」(図1)として発足した。

本稿では、急速に進展する情報電子化学品分野の事業をサポートする研究所のプロフィールを紹介する。

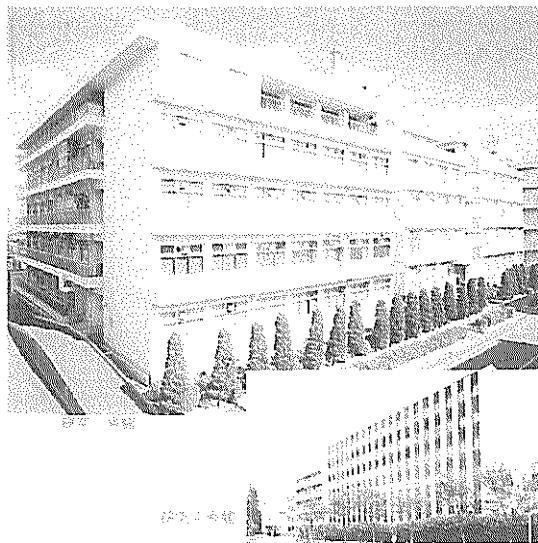


図 1



\* Haruki OKAMURA  
1947年3月生  
1971年大阪大学・理学部・化学科・  
修士卒業  
現在、住友化学工業(株)・情報電子  
化学品研究所、理事・所長、有機化学  
TEL 06-6466-5120  
FAX 06-6466-5489  
E-Mail okamura@sc.sumitomo-chem.  
co.jp

#### 4. 住友化学における情報電子化学品の研究体制

情報電子化学品研究所は、関連する事業と密着した。いわゆる「事業部研究所」であるのに対し、当社には更に先の次世代、次々世代をにらんだ種蒔きの使命を持った研究所として「コーポレート研究所」がある。1989年に各地に分散していた新素材関連の研究を集約して、筑波研究所を(図2)スタートさせている。この研究所では、次世代の情報電子化学品分野の研究だけでなく、先端材料、基盤技術の深化も進めている。事業部研究所とコーポレート研究所の役割分担としては研究開発の「揺籃期はコーポレート研究所で」、事業化以降の拡大は「事業部研究所で」という組合せで、サイクルをまわしている。

また、情報電子産業が韓国での進展が著しいことに着目し、韓国に東友ファインケム(株)を発足し運営してきた。ここにも、2001年に東友中央研究所(図3)を発足させ、情報電子化学品の開発、国産化の拠点としての役割を推進している。

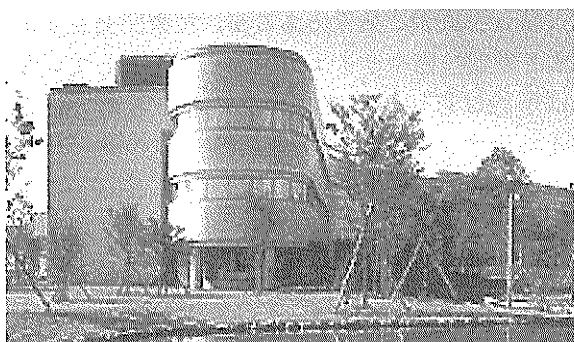


図 2



図 3

#### 5. 情報電子化学品事業と研究開発

当社の情報電子化学部門には、次の4つの事業を

有しており、製品の拡充と用途拡大、コストダウンの研究がおこなわれている。

- (1) 光学製品事業部
- (2) 半導体プロセス材料事業部
- (3) 電子材料事業部
- (4) 化合物半導体材料事業部

##### (1) 光学製品事業と研究開発

液晶表示に不可欠な偏光フィルムや位相差フィルムを販売しているが、画面の高精細化、大型化に伴って、不断の新規開発が進められている。

##### ① 偏光フィルム

分子軸方向の光を吸収し、直角方向だけの光を透過する偏光フィルムは、液晶表示には不可欠な構成材料である。偏光子としてはヨードが通常使用されているが、高温・多湿条件下での弱点を克服するものとして、当社の得意とする染料技術を駆使して、棒状の染料分子を配向させた独自の染料系偏光フィルムを開発上市している。

##### ② 位相差フィルム

STN液晶ディスプレイでは、画面が黄色になるのを位相差補正し、ブルー系の色相に変換するフィルムが使用される。TFT液晶ディスプレイでは、光の位相差をコントロールし、視認性、視野角、コントラストを高めるために、位相差フィルムが使用される。材料の選定と加工技術の組合せにより、ユーザーのニーズに応えている。

一方、「ルミスティー」の商品名で知られる視野角制御フィルムを当社は独自に発明して事業としている。

##### (2) 半導体プロセス材料事業と研究開発

当社が得意とする、有機合成、ポリマー材料、微量分析などの基盤技術をベースに年々進む微細化への材料開発が進められている。

##### ① フォトレジスト

i線レジストで画期的高性能品を提供してきたが、その後のKrFエキシマレジストと合わせ、ユーザーの、各種用途にマッチしたグレード開発を進めている。

ArFエキシマレジストも他社に先駆けて実用化を達成し、更なる半導体微細加工の進展に対応すべく研究を続けている。

##### ② カラーレジスト

染料技術、フォトレジスト、バインダー樹脂の技術を駆使してカラーフィルター用途のカラーレジス

トの開発に成功している。

③ ウェットケミカルス

洗浄薬品は、微量不純物のコントロールと測定技術をベースに、高純度化に応じてきた。Reps Clean シリーズは、先端プロセスで、Cu, Al, BPSG, W などの腐食を防止できる洗浄液として開発された。

(3) 電子材料事業と研究開発

電子機器部品の、高耐熱、高物性、軽・薄・短・小を可能とする材料に向けた研究開発が進められてきた。

① 液晶ポリマー「スミカスーパーLCP」

最高の耐熱性をもつ溶融型の液晶全芳香族ポリエステル樹脂で、国内で最初に当社により商業生産された。最高350℃\*60秒のハンダ耐熱性および240℃の常用使用可能温度、抜群の薄肉流動性を持ち、コイルボビン、リレー、スイッチ、コネクタなどの電子部品製造用樹脂として広く使用されるようになった。これら電子部品は、ますます微細な樹脂加工が必要となっており、それに必要な高分子構造の研究が進められている。また、最近では、フィルム加工技術を開発し、多様な用途への展開を図っている。

② ポリエーテルスルホン「スミカエクセルPES」

200℃の耐熱性を持つ高透明、寸法安定性のすぐれたプラスチックとして、電気電子部品を中心に、幅広い分野で需要が増大している。

当社では、この高透明性を維持しつつ、耐熱性を270℃まで向上させたポリマーの開発に成功した。

③ 半導体封止用エポキシ樹脂

エポキシ樹脂は、すぐれた物性により、ICやLSI など集積回路の封止材料で大きな成長を遂げており、当社は世界で信頼されるブランドを確立してトップシェアを占めている。最近では、難燃性、低吸湿性、リードフレームへの高接着性の特徴を兼ね備えた新規品ESPDの開発に成功した。

(4) 化合物半導体材料事業と研究開発

シリコン半導体に代わる次世代半導体として、化合物半導体が活躍しはじめた。当社は、他に先駆けて将来性に着目し、材料の研究・開発、事業化を進めてきた。

① MOCVD法エピウェハー

コーポレートの筑波研究所で基礎研究からスタートし、MOCVD法によるエピタキシャルウェハーを

電子デバイス用途、光デバイスなどの用途に開発することに成功し、独自の量産装置を千葉工場内で稼働している。3, 4, 5, 6インチの各ウェハーを対象にデバイスメーカーからの受託を、高い均一性と再現性で実現している。

② 有機金属

アルキル金属化合物の製法確立に成功し、トップメーカーとしての地位を確立した。愛媛工場内で新設備で、TMG, TMI を中心に生産を順調に進めている。

③ 高純度ガリウム

化合物半導体の基板の基幹原料のGaを、独自に見出した濃縮・精製技術によって事業化した。6N, 7Nの高純度ガリウムは、GaAs, GaP 基板の結晶成長用として、安定に供給することができるようになった。

6. おわりに

急速に進展する情報電子産業に必要とされる材料をタイムリーに供給することを求められている。時間が勝負を決する業界であるが、技術開発をサポートする基盤技術やサイエンスがしっかりしていなければ所詮は息切れしてしまうものと考えている。図4に示すように、IT関連材料の木の根っこを育てるために努力を惜しまないとともに産官学の密接な協力を進めてゆくことが、企業のひいては国家の繁栄をもたらすことと、信じている。皆様とともに精励したいと思う。

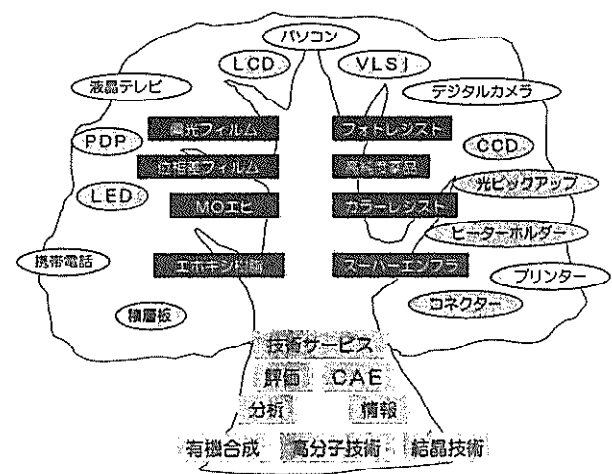


図 4