

フォトポリマー懇話会 ニュースレター

No.8 April 1999



研究開発と工業所有権

J S R株式会社 知的財産部部長 鴨志田 洋一

フォトポリマーの研究は半導体、液晶デバイスあるいは光通信などの先端技術のニーズに応える形で発展してきている。ここに来て、リソグラフィプロセスに代表されるように、複数の研究分野にまたがって、明確な目標の下に、ロードマップに従って進めるような研究の割合が大きくなってきている。これらの研究は、時間に追われ、エンジニアリング的性格が強い。こういった傾向の中で膨大な研究開発投資が必要なことと、ロングレンジの基礎的研究がしにくく、シーズの枯渇が懸念されることの2点が早急に対処すべき問題としてクローズアップされてきている。これらについて、工業所有権との関わりから考えてみたい。

我々戦後のベビーブーマーが日本の産業の高度成長の中で大きな役割を果たしてきたことは、間違いないと思われる。しかし、画一的な詰め込み教育を受け、過酷な受験戦争を乗り切ってきた、負けず嫌いの研究者集団が、目先の技術競争に勝つために、製品化までの時間短縮に身を削り、遮二無二に突き進んできたという側面があることは否定できない。競争が激化しているハイテク産業の中で、実用化研究を進めているとき、ふと気が付いて周りを見回してみると、同じ様な発想、横並び意識、周りも同じ方向だと安心という大衆心理からか、皆同じ様な結果に到達しているという悲しい現実に巡り会うことも多い。その結果、競争に負けた研究の残骸としての特許が、利用されていない休眠特許として累々と積み重ねられることにも繋がっている。

こういった華麗な無駄を避けるためには、社会全体での研究の分業が有効ではないだろうか。単なる縦型構造共同研究ではなく、業界全体を統括する形での協調研究形態がとれ、自分の得意分野で効率的に研究を進める。成果を工業所有権として確保し、そのライセンスという形で研究開発の分業ができれば理想的である。地球規模での分業が省エネルギー、省資源のためには、最も効果的であろうが、簡単ではない。せめて日本国内の狭いマーケットの中だけでも、これに近いことが実現できれば、技術立国日本の基盤を保持できるのではないだろうか。異研究分野間の協力、クリアすべき障壁の高さの均等化より、研究の効率化が図れる。例えばリソグラフィにおいて、微細化を実現するために、レジスト膜厚を薄くすることを、低ダメージのプロセス開発、デバイスの各レイヤーでの平坦化設計で補完するといったことを大きな協調体制の中で実施することを目指すことである。そのためには利害の対立する民間企業同志が協調体制をとれるような強力な指導力が必要になるし、個々の企業は人真似でなく、自他共に認められる固有技術を磨くことを迫られる。これができない個々の企業は淘汰されることになるし、協力体制のとれない社会は全体が凋落の憂き目を見ることになる。

一方、プロパテント政策は強力に押し進められており、工業所有権の広い、強い、早い、保護を目指して、さまざまな施策が実施されている。特許異議制度の改革、公告制度の廃止などによる審

査期間の短縮などは既に実施され、均等論による広いクレーム解釈、侵害立証、損害の認定など権利者側に立った制度改革、刑事罰強化、特許出願公開までの短期化（7年→3年）などが、検討中もしくは一部実施されている。ここ数年で法改正を含めて、対応するインフラが整備されると予想される。さらに、欧米にならって、韓国、台湾、東南アジアでも急速な法制度整備が進行しており、これらに対処するためにも変革への根本的な戦略立案が必要である。特に目先の目標に向けたエンジニアリング的開発競争に目を奪われ、将来のシーズに繋がるロングレンジの基礎的な技術開発が蔑ろにされない工夫が必須である。

プロパテントのトレンドの中で、個々の企業の中での分業が困難であれば、その時は得意分野に集中し、広い意味での官・民・学協調の分業が可能であろう。この時、権利は尊重され、ライセンスという形で容易に権利を譲り受けられるシステムがなければいけない。プロパテントのトレンドはこういった研究分業を進めるうえで強い追い風

である。

大学等での効率の良い権利確保、活用システムを構築することにより、基礎研究分野での活用できる研究成果、発明を目指しやすい環境、支援の仕組みが実現することが、効率的な研究の分業の第一歩である。大学の研究成果を社会にスムーズに移転するための技術移転機関（Technology License Organization : TLO）の設置が進んでいる。ただし、これらの仕組みの成功への鍵は、ここで生まれてくる発明が収益を生み出すかどうかであり、発明の質の問題である。この仕組みを使うものの意識改革、すなわち、活用できる、社会の役に立つ研究を常に意識することが、この仕組みを生かすことへの必要条件である。これによって、使える発明が生まれ、権利が確保できれば、このシステムが動き始めることになる。

いま、始められようとしていることは、解決しなければならぬ課題が山積している。しかし、動き始めることが必要である。まず、歩き始めよう。考えながら！

第16回フォトポリマーコンファレンス・併設国際シンポジウム案内

主催 フォトポリマー懇話会

協賛 応用物理学会、日本化学会、高分子学会

第16回フォトポリマーコンファレンス・併設国際シンポジウムが、6月22日（火）～25日（金）千葉大学けやき会館（千葉大学西千葉キャンパス：千葉市稲毛区弥生町1-33、JR西千葉駅下車徒歩6分または京成電鉄みどり台駅下車徒歩6分）で開催されます。フォトポリマーに関心をお持ちの方々の参加をお待ちしております。

国内外の研究者、技術者によるフォトポリマーに関する科学と技術の研究成果の発表が行われ、多くの基調講演も予定されております。

今年はい下記の構成で行われます。

- A. 国際シンポジウム（主題：ギガビットリソグラフィをめざす材料とプロセス 1999）
- B. シンポジウム（B4は依頼講演のみ）
 - B1. 主題： ポリイミドー機能化と応用
 - B2. 主題： プラズマ光化学と高分子表面機能化
 - B3. 主題： 高分子材料のレーザープロセッシング
 - B4. 主題： ArF以降のリソグラフィは間に合うか？—ポストArFの本命を探る—
 - B5. 主題： 光・レーザー・電子線を活用する重合システムおよび加工プロセス
- C. 一般講演

コンファレンスの概要、参加申込方法については、“第16回フォトポリマーコンファレンス・併設国際シンポジウム講演募集”のプロシユアをご覧ください。下記へお問い合わせください。

問い合わせ先

千葉大学薬学部 津田 穰

FAX : 043-290-2925 (津田穰と明記のこと) e-mail : pc-office@www.pc.p.chiba-u.ac.jp

【 会 告 】

第123回講演会および平成11年度総会
 会 期 4月19日(月) 13時30分～16時30分
 会 場 理窓会館(東京理科大学) 新宿区神楽坂
 総 会 : 13時30分～13時55分
 講演会 : 14時00分～16時30分
 協 賛 日本化学会
 テーマ : 次世代表示材料の展開
 (1) 次世代液晶表示 東北大工学部 内田龍男
 (2) 自己発光型表示デバイス 信州大繊維学部
 谷口彬雄
 懇親会 : 17時00分～ 同所で、 参加無料
 参加申込 : 事務局FAX(043-290-3462) まで
 参加費 : 会員一社2名まで無料、 協賛会員
 3,000円

第9回フォトポリマーコンファレンス併設国際シンポジウム
 詳細は本号2頁参照

第9回フォトポリマー講習会
 協賛 日本化学会
 会期 8月24日(火)～25日(水)
 会場 理窓会館(東京理科大学) 新宿区神楽坂
 第1日 基礎編
 第2日 応用編
 内容・講師未定
 懇親会 : 第1日目講演終了後 同所で、参加無料
 参加費 : 会員および賛助会員 30,000円、非会員
 40,000円。要旨集を含む。

【 平成11年度総会ご通知 】

下記のとおり平成11年度フォトポリマー懇話会総会を開催しますのでご出席願います。
 フォトポリマー懇話会会長 滝本靖之

記

日時 1999年4月19日(月) 13時30分～13時55分
 会場 理窓会館(東京理科大学) 新宿区神楽坂2-31-1 末よしビル内 電話03-3260-0725

【 ピックアップスケジュール 】

TAGA's 99 Conference
 会期 5月2日～5日
 会場 Vancouver Westin Bayshore Hotel (Canada)
 問い合わせ先 TAGA FAX : +1-716-475-2250,
 ホームページ : <http://www.taga.org>

問い合わせ先 日本写真学会 電話 : 03-3373-0724,
 FAX : 03-3299-5887

The 5th Asian Symposium on Information Display (ASID '99)
 会期 5月17日～19日
 会場 Conference Hall, MIRC building on the campus of National Chiao Tung Univ. (NCTU), (Taiwan)
 問い合わせ先 SID Taipei Chapter's Office. Prof. Han-piang D. Shieh
 FAX : 886-3-5737681, e-mail :
hpshieh@cc.nctu.edu.tw ホームページ :
<http://www.eic.nctu.edu.tw/~nsm/sid/advanced.htm>

Symposia on VLST Technology and Circuits
 会期 6月14日～19日
 会場 Rihga Royal Hotel Kyoto (京都)
 問い合わせ先 c/o Business Center for Academic Societies Japan, Conference Dept.
 Phone : 03-5814-5800, FAX : 03-5814-5823,
 e-mail : vlssymp@bcasj.or.jp

第18回 光がかかわる触媒化学シンポジウム
 会期 6月15日(火)
 会場 東京工業大学・百年記念館(東京)
 問い合わせ先 東工大生物工学科 大倉一郎
 FAX : 045-9214-5778

1999年度日本写真学会年次大会
 会期 5月28日～29日
 会場 ティアラこうとう (東京・江東区)

日本印刷学会第102回春期研究発表会
 会期 6月17日(木)～18日(金)
 会場 東京工業大学百年記念館(東京大岡山)

問い合わせ先 印刷学会事務局 FAX : 03-3552-7206, e-mail : nijspst@ibm.net

2nd Asian Photochemistry Conference
 会期 6月28日～7月1日
 会場 Taejon (Korea)
 問い合わせ先 関 春夫(群馬大工学部) 電話 : 0277-30-1210, FAX : 0277-30-1213
 e-mail : shizuka@pop.cc.gunma-u.ac.jp

19th International Conference on Photochemistry
 会期 8月1日～6日
 会場 Duke Univ., Durham, (N.C. U.S.A.)
 問い合わせ先 増原 宏(大阪大) 電話 : 06-6879-7837, FAX : 06-6879-8580, e-mail : masuhara@ap.eng.osaka-u.ac.jp

7th International Conference on Radiation Curing (RadTech Asia '99)
 会期 8月24日～26日
 会場 Putra World Trade Center (PWTC), Kuala Lumpur, Malaysia
 問い合わせ先 Secretariat of RadTech Asia c/o Malaysian Institute for Nuclear Technology Research
 FAX : 603-820-2968,
 e-mail : radtech@mint.gov.my

5th International Symposium on Polymers For Advanced Technologies
 会期 8月31日(火)～9月5日(日)
 会場 早稲田大学井深記念館
 問い合わせ先 FAX : 03-3205-4740
<http://www.rise.waseda.ac.jp/sympo/pat.htm>

【 研究室紹介 】

A LABORATORY ACTIVITY IN THE DEVELOPMENT OF PHOTOINITIATING SYSTEMS IN RADIATION CURING TECHNOLOGY

Jean-Pierre FOUASSIER

Department of General Photochemistry
 UMR 7525 CNRS Ecole Nationale Supérieure de Chimie,

As everybody knows, light-curable monomer and resin formulations are increasingly developed, due to the rapid growth of the industrial applications in UV curing technologies and laser induced polymerization reaction[1-3]. My Laboratory has been strongly involved and still is in Radiation Curing for more 20 years on projects conducted alone or with Industrial Companies and foreign Universities. Our interest lies in the improvement of systems which require for a part further investigations on the (photo)-physical and (photo)-chemical processes involved.

Our first activity is concerned with the investigation of primary processes encountered in the excited states of radical and cationic photoinitiators, photosensitizers and photoinitiators usable under conventional lights for usual UV Curing and laser beams for imaging technology. Time resolved and laser based spectroscopy techniques such as nanosecond and picosecond laser absorptions, fast photoconductivity measurements and thermal lens spectrometry are used. Recent basic studies are being developed to excited state processes in new radical photoinitiating systems. Visible lights induced polymerizations received a considerable interest. Multicomponent photoinitiating systems were studied in details. Full diagrams of excited state processes have been published in a great number of compounds. Informations concerned with the processes involved in cationic photopolymerization and kinetic measurements are by now published. A new high performance cationic photoinitiator was recently proposed. Visible photosensitizers have always been considered as attractive systems either for direct initiation through visible light (conventional or laser beams) or to increase the energy dose received by a substrate irradiated by a polychromatic light. The use of lasers for inducing photochemical events in monomer film or polymer matrix is a tempting subject which has created a need for testing photoinitiators and understanding the processes involved under visible or near IR laser lights.

Our second activity concerns specific applications carried out with Industrial partners such as in recent Examples i) improvement of the photochemical reactivity or the understanding of the reaction

mechanisms in sulfonyl ketone derivatives, thioxanthenes/morpholino ketones, thiopyrylium salts, ketone sulfoxides three components systems based on keto/amine/bromocompound or dye/iron aren complex/amine, platinum complexes derivatives, ii) the design of a new borate anion for a cationic photoinitiator, iii) the formulation of thick pigmented coatings -with a specific photoinitiating system- usable as paint or UV curable textile finishing materials, iv) the preparation of UV curable glass reinforced polyester resin, v) the study of photocrosslinkable matrixes for crack-bridging and antisoiling applications. They show how strong connections between University basic Research and Industry R and D centers can be helpful.

REFERENCES

- [1]"Radiation Curing in Polymer Science and Technology" J. P. FOUASSIER, J. F. RABEK Eds., & Hall, London, 1993)
- [2] a) J. P. FOUASSIER, "Photoinitiation, Photopolymerization, Photocuring", Hanser, Munich, 1995
b) J. P. FOUASSIER, "Photoinitiated Polymerization-Theory and Applications" Rapra Review Reports, 9(4), 1-150, 1998
- [3] "Lasers in Polymer Science and Technology: Applications", J. P. FOUASSIER and J. F. RABEK Eds. CRC Press, Boca Raton, USA, 1990

【 刊行物案内 】

フォトポリマー懇話会編 感光材料リストブック：各種感光材料、モノマー、重合開始剤、感光性色素などフォトポリマーに関係のある材料の構造式、光化学物性値をまとめたものです。研究開発担当者のハンドブックに適しております。 頒価4,500円（連絡先：ぶんしん出版 電話：0422-49-1234）

【新商品・新技術紹介】

光造形ソフト 『True Design Modeler 3D』

東芝エンジニアリング株式会社 オープンシステム事業部
デジタルメディアシステム営業部 技術主任 細矢 敏

東芝エンジニアリング株式会社は、小型で低価格な光造形システム『True Design Modeler 3D』を発売した。

『True Design Modeler 3D』（以下、TDM3D）は、3D-CADや3D-CGソフトで作成したモデルを実際の立体モデルとして光造形により作成するものである。米国シリコングラフィクス社製グラフィクスワークステーション「O2 (IRIX6.3)」と「OCTANE (IRIX6.4)」上で動作し、デンケンエンジニアリング社製の光造型機、SLPシリーズに出力する。SLP-4000RとSLP-5000に対しては、本ソフトウエアで直接制御して造形することができる。

扱える3次元モデルデータは、STL形式、DXF形式（3Dフェース）で、これを断面形状毎にスライスデータとして、光造形機へ出力する。

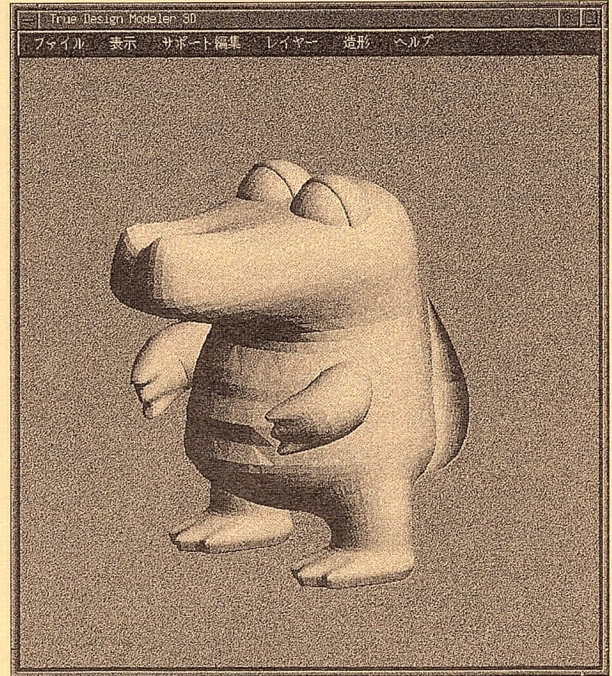
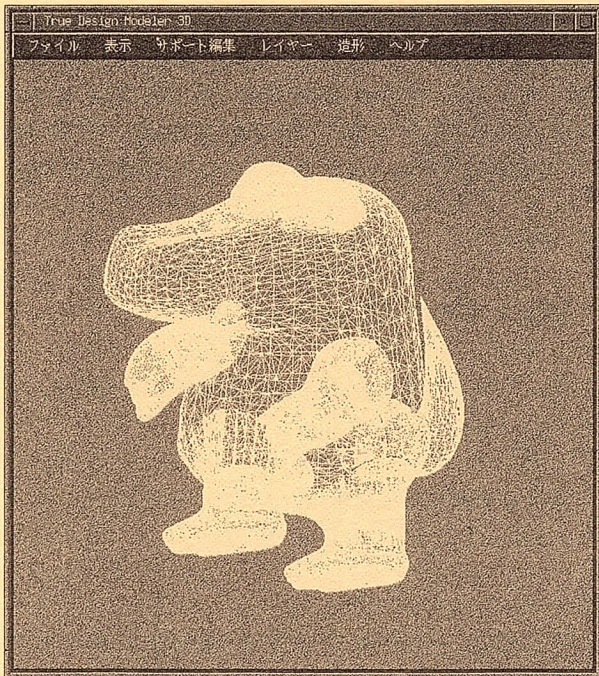
TDM3Dは、Aliaswavefront社製3D-CGソフトなどのサーフェイスモデラで作成される3Dモデルを実体化することを目的に開発した。一般的に3D-CGソフトによるサーフェイスモデルでは、

隣り合う面同志の関係を示すトポロジー情報を持たない。このデータをSTL形式やDXF形式で出力すると、どうしても面と面の間にズレが生じる。これを、「破れ」という。また、光造形方式は薄い断面形状を積層して、モデルを造形するため、造形中にモデルを支える「サポート」が必要になる場合がある。

TDM3Dでは、この「破れ」を補正する機能と「サポート」を生成する機能を持つ。さらにCGソフト独特のモデリング方法に対応するために、さまざまな機能を付加した。それらの機能を駆使することで、3D-CGモデラでも、比較的簡単に立体モデルとして造形することが可能になった。

次ページのイメージ図を参照していただきたい。（問い合わせ先：電話 044-548-3167,

FAX 044-548-3583）



【事務局から】

- 懇話会平成10年度第2回運営委員会

日時 3月16日(火) 14:00~17:00

場所 理窓会館(東京理科大学)会議室で開催

議題 1998年度事業報告および会計報告、1999年度事業計画および予算案、その他について審議決定しました。

【編集コーナーから】

- 【新商品・新技術紹介】への投稿を募集しております。懇話会会員の会社は無料です。投稿をお待ちしております。

編集・発行 フォトポリマー懇話会

1999年4月1日

事務局 〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33
千葉大学工学部情報画像工学科 山岡研究室内
電話/FAX 043-290-3462