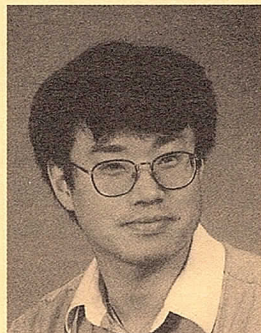


フオトポリマー懇話会 ニュースレター

No.14 October 2000



Recent Research and Development Trends of Photo
Technology Related Materials in Korea

Department of Molecular Science and Technology, AJOU University, KOREA

Assistant Professor **Hyuk-Jin Cha**

The research and development trend of photo technologies and photo materials are closely related with the evolution of Korean industries and economic history. The history of R&D dates back to the mid 70's. Initial stage of photo technology had initiated in the painting industries. In this period, the photochemical and photo-physical studies of UV coating materials were one of the main topics in some universities.

In the 80's Korea experience drastic changes and varieties in both industry and economy. The remarkable industrial and economic growth occurred in everywhere such as auto industry, consumer electronic fields, shipping industry, machinery manufacturing industry, construction industry, textile field and petrochemical industry. This is the induction period of photo technologies and materials in the industry. As the photo technologies and materials applications emerged in Korean industry, some of basic studies of photo materials were started in universities to meet the needs of industries. At the same time companies established their own research centers to cope with rapid technology and materials changes. UV curable coating materials for plastics were developed for the auto mobile industry application. Another major research and development topic was photosensitive dry film resist for electronic fabrication.

However, the major activities and progresses have been achieved from the 90's with the growth of four major industrial fields such as microelectronics, output device, and semiconductor and display industries. First, in the microelectronics fields, major R&D has been focused in passivation and packaging. Photosensitive polyimide (PSPI) and photolithographic materials for printed-circuit board packaging technology are the main topic of researches and developments. Especially, liquid type photo resist and dry-film photo resist have been developed for those applications. Second, in the output device case, toner technology related materials and radiation curing printing technology materials including UV screen printing materials are the main issues. Third, in the semiconductor fields, various posi- and nega-type resist related activities have been performed. Especially ArF, KrF and E-beam are the main research items in universities and national research center. In contrast, companies focus their R&D resources on the i-line resist, g-line resist and photoactive materials. Finally, lots of research and development activities are in process in display manufacturing fields. Especially, lots of photo technology and materials are applied in the liquid crystal display (LCD) and plasma display panel (PDP) manufacturing fields.

Nowadays, researches and developments are mainly focused in some special fields such as photosensitive polyimide (PSPI), special photo resists, photoconductive materials, photo refractive polymers,

photo chromic materials, and photo alignment polymers. Generally industry's R&D focused on the product developments whereas universities and national research center's R&D focused on the fundamentals and scientific interests. Some of the leading group's activities are summarized. As a national research center, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT) has contributed the foundation of the Korean photo material developments. KRICT's main projects include photo catalyst, photosensitive polyimide, photo chromic materials, and photochemical surface modification. For Advanced Display Materials, Service and Technologies' (ADMS TECH Co.) case, R&D and major products are focused on the special photo resist for LCD and PDP application such as resin black matrix, patterned spacer, photo type gate insulator, and photo definable electrode materials. Kumho Petro Chemicals has been developed ArF and KrF photo resists for several years. LG Cable Co. has been developed UV applied technology and materials for polarizer and film application. Samsung's R&D are focused on the photo alignment materials, photosensitive polyimide, photo polymerization for micro lens, and printing materials. In addition, lots of research activities are in progress in universities. For example, photo materials have been studied last few years in Seoul National University, Kwang-Ju KAIST, Chun-Buk National University, Han-Yang University, Han Nam University and AJOU University.

I believe that the major R&D direction in photo technology and materials will be move to the same direction of Korea's industrial development direction. Therefore, R&D of photo technology and materials will be necessary for the advanced semiconductor processing, high tech display manufacturing, MEMS, nano fabrication, and information /communication technology (ICT) related materials.

第17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の報告

フォトポリマーコンファレンス実行委員

松下電子工業（株）半導体社 プロセス開発センター 主席技師 遠藤 政孝

第17回フォトポリマーコンファレンスは、千葉大学けやき会館にて6月27日（火）～30日（金）に開催された。外国からの参加者46名を加えて参加者は300名と過去最高の盛況であった。

コンファレンスの講演は以下の6部門であった。

- A ギガビットリソグラフィをめざす材料とプロセス2000の国際シンポジウム
- B1 シンポジウム「ポリイミド-機能化と応用-」
- B2 シンポジウム「プラズマ光化学と高分子表面機能化」
- B4 シンポジウム「光・レーザー・電子線を活用する合成・重合システムと加工プロセス」
- パネル形式シンポジウム「VUVレジストプロセスの現状と課題」
- C 一般講演

講演数は以下の通りであった。

- A 講演43件、基調講演4件
- B1 講演15件、基調講演1件
- B2 講演11件、基調講演1件
- B4 講演15件、基調講演1件
- C 講演20件

パネルインダクトリー講演2件、ショートトーク4件

合計（除くパネル）講演104件、基調講演7件

国際シンポジウムの講演数は過去最高であった。また国際シンポジウムでは講演のうち半数の23件が海外からの投稿という文字どおり国際学会色にあふれるものであった。

国際シンポジウムは、

1. ポストArFリソグラフィ
2. DUVリソグラフィ
3. ドライ現像プロセス

4. ArFリソグラフィ

の4部門に分かれて講演がなされた。1ではVUVリソグラフィの課題やフッ素含有の新レジスト、新しいEBレジスト、また、今後進展が期待されるEUVリソグラフィについての講演があった。ナノインプリントリソグラフィも初めて講演された。今後の進捗がうかがえるような多くの内容、講演数(17件)であった。2ではKrFリソグラフィ用のレジストとして高機能化へのポリマーなどについてのアプローチや高解像性への理論的なアプローチが発表された。3では次世代リソグラフィの基盤ともなりうるシリル化、表面修飾、2層レジストなどの主にArFリソグラフィへの適用について報告された。4では本年はポリ(ノルボルネン-無水マレイン酸)系レジストについての報告が多かった。解像性、マージン、エッチング耐性などに未だ課題がある。新しいネガレジストやエッチング耐性、密着性を向上させたアクリル系レジストの発表もあった。

講演のいくつかのトピックを紹介する。

ポストArFリソグラフィではMIT、ASET、Himeji Inst. Technol.による3件の基調講演があった。MITのRothschildは、"Resist and Other Critical Issues in 157nm Lithography"の講演で、F₂リソグラフィ、特にレジストプロセスの検討結果が述べられた。F₂露光ではレジストの架橋が起こる可能性があり、ポリヒドロキシスチレンではクロスリンクの係数が0.30と大きい。一方、メチルメタクリレート、ターシャリーブチルアクリレートは0である。ポリヒドロキシスチレンの架橋性はメチルメタクリレート、ターシャリーブチルアクリレートとの共重合によりかなり防止できる(ポリヒドロキシスチレン-メチルメタクリレート:0.005、ポリヒドロキシスチレン-ターシャリーブチルアクリレート:0.02)。F₂露光結果として、1/36縮小、NA0.50で0.13 μ mを解像した(DUVレジスト、55nm厚)。インターフェロメトリー(回折格子)を用いて50nmライン&スペース、30nmライン60nmスペースを形成した。アウトガスについては、157nm光による直接解離のために、通常光では脱離しない化合物が検出された。ESCAP系レジストより通常光で検出されるイソブテン、ベンゼン置換体の他にイソブタン、アセトンが検出された。

ASETのSuzuki氏はASETで開発を進めているX線ステッパーと100kVのマスクEB装置の性能について述べられた("Advances in X-ray Lithography at ASET")。マスクEB装置(EB-X3)の性能としては、位置精度10nm以下、85nmパターン、80nmコンタクトホールパターン(0.2 μ m厚ZEP-520使用)が達成できた。X線ステッパー(XS-1)の性能としては、ゲート-コンタクトホールのオーバーレイが20nm(3 σ)以内、ゲート、コンタクトホールの各CD制御 \pm 14nm、 \pm 10nmが得られた。

Himeji Inst. Technol.のKinoshita教授は"Current Status of EUV Lithography"の講演で姫路工大でのEUVリソグラフィの現状をまとめられた。姫路工大のEUV露光システムはSRを光源とし、露光波長は13.5nmである。3枚ミラーを用い、NA 0.1、縮小倍率1/5である。ウエハー上の露光面積は30mm X 1mm、スキャンモードで30mm X 28mmである。マスク、ウエハーサイズは8インチである。SiN/Beフィルターにより長波長光をカットし、2枚のMo/Si多層ミラーにより短波長領域をカットすることにより単波長光露光を行った。結果として、ポジ型のDP603で γ 6.6、感度9mJ/cm²、ネガ型のSAL601で γ 4.5、感度2mJ/cm²の良好な結果が得られた。このレジスト(DP603)を用いて56nmのパターンを解像できた(膜厚135nm)。

NECは高解像度のEBリソグラフィに適用するカリックスアレンレジストについてOchiai氏が述べた("High-resolution, High-purity Calix[n]arene Electron Beam Resist")。高純度のカリックス[7]アレンは表面あれがカリックス[6]アレン、高純度のカリックス[6]アレンにくらべて小さく(RMS:高純度カリックス[6]アレン 0.38nm,高純度カリックス[7]アレン 0.31nm, カリックス[6]アレン0.38nm)、また、コントラスト、感度も良かった。表面あれの良かった理由は分子対称性のためと考えられる。高純度カリックス[7]アレンを用いて12nmラインパターンをポイントビームEBにより形成できた(感度:40mC/cm²)。感度については4-クロロメチル-1-アセトキシカリックス[6]アレンにより1桁高くできる。

Univ.TexasのChiba氏は157nmリソグラフィ用レジストについて透明性の点からフルオロカーボン材料の可能性について述べた("157nm Resist Materials: A Progress Report")。157nm光では従来の材料は透明性の点から使用が難しい。吸収係数(μ m⁻¹)はDUVレジストのUV6-2Dが6.84、ポリスチレンが6.20、ポリノルボルネンが6.10と非常に大きい。一方、フルオロカーボンは0.70と高透明であった。ポリメチル-2-トリフルオロメチルアクリレートは2.8でレンズテスト用のレジストとして使用できる。

Cornell Univ.のBae氏は、"Fundamental Studies of Fluoropolymer Photoresists for 157nm Lithography"の講

演で、157nmレジストのプラットフォームとして透明性の高いポリマーとしてフルオロカルビノールを有する α -トリフルオロメチルビニールアルコールとビニールアルコールの共重合ポリマーを提案した。このポリマーは0.262N TMAH水溶液に溶解することから、THPで置換したポリマーをレジストとして用いた。吸収係数は置換前が $3\mu\text{m}^{-1}$ 、置換後が $3.2\mu\text{m}^{-1}$ であった。この吸収係数は130nm厚でODが0.4である。

Osaka Pref.Univ.のShirai教授はVUVリソグラフィ用のポリマーとして α -メチルパラ t -ブトキシカルボニルオキシスチレンとメタクリロニトリルの共重合ポリマーを提案された ("Poly(α -methyl-p-hydroxystyrene-co-methacrylonitrile) Based Single-Layer Resists for VUV Lithography: (1) Synthesis, Properties and Photochemistry")。このポリマーは架橋がなく、また、メタクリロニトリルの効果で透過率も30% (100nm厚)と高くなる (架橋の大きさとしては、ポリ (パラ t -ブトキシカルボニルオキシスチレン-アクリロニトリル)が大、ポリ (α -メチルパラ t -ブトキシカルボニルオキシスチレン-アクリロニトリル)が中であった。密着性を向上させるためにヒドロキシメチルスチレンを加えた3元共重合ポリマーを調製した。ポリ (α -メチルパラ t -ブトキシカルボニルオキシスチレン16-メタクリロニトリル55-ヒドロキシメチルスチレン29)の酸素プラズマエッチングレートは0.71 (PMMAを1.0)で、ポリ (α -メチルパラ t -ブトキシカルボニルオキシスチレン45-メタクリロニトリル55)の0.89に比べて向上した (ポリヒドロキシスチレンは0.46)。

DUVリソグラフィではHyundaiのKim氏が微細なコンタクトホールパターンを形成するレジストフロープロセスについて報告した。 ("The Extension of Optical Lithography to Define Contact Holes Required at Advanced Giga-bit-Scale Integration")。CD制御性を向上して微細なコンタクトホールパターンを形成するために新しく開発したレジスト (HTF001)を用いた。このレジストは2つのポリマーの混合で、パターン形成後のサーマルフロー時に架橋しながらフローするという特徴を有している。ポリマーとしては、アセタール系ポリヒドロキシスチレンポリマーとアニーリング系ポリマーである。フローレートは1nm/sと他のレジストよりも低くなった。HTF001を用いてKrFリソグラフィにより形成した200nmコンタクトホールパターン (1:2)は162°Cベークで55nmコンタクトホールパターンにシュリリンクできた。パターン上部はテーパ形状である。このパターンは5000Å厚の酸化膜にエッチング転写できた。CD均一性もサーマルフロー前を維持した。

IBMのVaranasi氏はエッチング耐性に優れたエーテル保護のDUV化学増幅型レジストについて報告した ("Polymers Containing Etch Resistant Ether Protecting Groups for DUV Lithography")。ポリヒドロキシスチレンを20%保護したポリヒドロキシスチレン-ポリ α -メチルベンジルオキシスチレンは、ポリヒドロキシスチレンと同じエッチングレートを示した。このポリマーを用いてレジストを調製した。酸発生剤は強いもの (パーフルオロスルホン酸)が良かった。PEBは130°Cを必要とした。露光後の生成物が揮発性でないために溶解速度は600Å/sと小さく、このためコントラストはあまり良くない。この反面シュリリンクについては<3%以下と小さかった。NA0.6+2/3アニューラーのKrF露光で0.1625 μm ライン&スペースパターンを解像した。パターン形状は上部が肩落ちし少しテーパ状であった (膜厚:0.55 μm 、露光量:27mJ/cm²)。PED耐性については30分間形状変化なしであった。

ドライ現像プロセスでは、Chiba Univ.のSugita教授が"A Surface-Silylated Single-Layer Resist Using Chemical Amplification: A New Simpler Alternative for Multilayer Resist System"の講演で、新しいシリル化プロセス (SSSレジストプロセス)について発表された。ポリヒドロキシスチレンと酸発生剤としてオニウム塩を添加してレジストとした。HMDSによりシリル化を行いポリトリメチルシリルオキシスチレンとし、露光を行う。続いて水蒸気下でPEBを行い、露光部は酸触媒下での加水分解によりトリメチルシリル基が脱離してポリヒドロキシスチレンとなる。Siの残さを防ぐ目的でウェット現像を行い、O₂RIEのドライ現像にてポジ型パターンを形成する。PEB70°Cでは加水分解しない、また、100°C5分では酸拡散のためにパターンがテーパ状になる。100°C2分でパターンがシャープになった。パターン形成の感度は、DUV露光で7mJ/cm²、EB露光で20 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ だった。

非化学増幅型レジストを用いたポジ型、化学増幅型レジストを用いたネガ型のそれぞれのArFシリル化プロセスの性能の報告がHyundaiのKoh氏からあった ("Lithographic Performances of Non-Chemically Amplified Resist and Chemically Amplified Resist for 193nm Top Surface Imaging Process")。非化学増幅型レジストを用いて38mJ/cm²にて0.12 μm ライン&スペースパターンを形成した (2/3アニューラー)。パターンのラインエッジラフネスは0.17 μm ライン&スペースパターンで12.8nm (3 σ)であった。化学増幅型レジストを用い

て、2/3アニュラーで0.11 μm ライン&スペースパターンを、強い超解像で0.10 μm ライン&スペースパターンを形成した。2/3アニュラーによる0.12 μm ライン&スペースパターンの焦点深度は0.7 μm 、露光余裕度は18%であった(±10%の線幅変動)。パターンのラインエッジラフネスはシリル化温度が低いほど良いが、120°Cより低い温度ではシリル化されなかった。最適化したプロセス条件で、2/3アニュラーによる0.12 μm 、0.13 μm 、0.15 μm 、0.18 μm ライン&スペースパターンのそれぞれのラインエッジラフネスは13.4nm、10nm、9.1nm、8.6nm (3 σ) であった。単層レジスト (PAR101) のラインエッジラフネスが0.15 μm ライン&スペースパターンで6.5nm (3 σ) であることから、化学増幅型レジストを用いたシリル化プロセスのラインエッジラフネスはそれほど悪くないとした。

ArFリソグラフィでは、HitachiのYokoyama氏がアルカリ非膨潤型のArF化学増幅型ネガレジストについて報告した("Design of Novel ArF Negative Resist System for Phase-Shifting Lithography Using Androsterone Structure with δ -Hydroxy Acid")。従来は光酸発生による γ -ヒドロキシ酸を有する脂環ポリマーの分子内エステル化であったが、ArF光における透過率とシェルフライフの課題があった。今回は、 δ -ヒドロキシ酸を有するステロイド骨格をもつアクリレートポリマーを用いた。 δ -ヒドロキシ酸によりシェルフライフが良くなり(γ -ヒドロキシ酸とのメチレン環の違いによると考えられる)、ステロイド骨格により、透過率とエッチング耐性が向上する。露光により δ -ラクトンに閉環してアルカリ不溶となる。不溶化した膜はTHFに溶解するので架橋はほとんど起こっていない。 δ -ヒドロキシ酸： δ -ラクトン=75：25の共重合アクリルポリマーを用いて、193nmでの吸収は0.21-0.29 μm^{-1} 、エッチング耐性は1.31 (ポストバーク後1.19) (ノボラック樹脂を1.0) と良好であった。トリフェニルスルフォニウムトリフレートを用いて、PEB120°C2分、0.048%TMAH現像により、ArF露光で0.13 μm ライン&スペースパターンを形成した(膜厚：0.36 μm 、露光量：48mJ/cm²)。レベンソン位相シフトマスクを用いて0.11 μm ライン&スペースパターンを形成した(膜厚：0.36 μm 、露光量：36mJ/cm²)。0.10 μm ライン&スペースパターンは倒れたが膨潤のような現象はなかった。レジスト組成を最適化したBARC上のパターン形成(レベンソン位相シフトマスク)では0.10 μm ライン&スペースパターンを形成した(膜厚：0.29 μm)。

ClariantのPadmanaban氏は開発したArFレジストへの光分解性塩基の添加効果について述べた("Sensitized Transparent Photobase Additive for 193nm Lithography")。193nmに吸収がない光分解性塩基としてトリメチルスルフォニウムヒドロキサイド(TMSH)を用いた。PED耐性に効果がある。2-メチル-2アダマンチルメタクリル酸とメバロニックラクトンメタクリル酸の共重合ポリマーとスルフォニウム塩の酸発生剤よりなるレジストにTMSHを酸発生剤の20mol%添加したところ、60分のPED耐性を示した。通常の塩基であるジエタノールアミンでは10分であった。感度は同等で、TMSHを多く入れすぎると感度の低下を招く。2-ヒドロキシエチル-5-ノルボルネン-2-カルボキシレート、 ϵ -ブチル-5-ノルボルネン-2-カルボキシレート、5-ノルボルネン-2-カルボキシレート、無水マレイン酸の共重合ポリマーとスルフォニウム塩の酸発生剤よりなるレジストに対してもTMSHは効果を発揮し、酸発生剤の30mol%添加したところ、30分以上のPED耐性を示した(0.15 μm ライン&スペースパターン)。通常の塩基ではPED耐性はなく、すぐ表面難溶化層が発生した。実験環境のアンモニア濃度はいずれも4-5ppbであった。

ArFスキャナーを用いた130nmノード、100nmノードへのレジストプロセスの検討結果をIMECのGoethals氏が示した("Implementation of ArF Resist Processes for 193nm And Below")。130nmノード対応としてSiON上に0.13 μm ライン&スペースパターン(1：1.5)、孤立パターンを形成した。焦点深度はAT111S (JSR) がPAR710 (住友化学) に比べて良く、1：1.5パターンに対しては0.78 μm (PAR710は0.63 μm)、孤立パターンに対しては0.65 μm (PAR710は0.39 μm) だった。いずれのレジストも裾引きはなかった。ラインエッジラフネスもAT111Sの方が良かった。CDSEM観察でのパターンのシュリンクはPAR710が0.60nm/s、AT111Sが0.40nm/sでポリ(ノルボルネン-無水マレイン酸)系のAT111Sの方が少し良かった。エッチング耐性は課題であり、PAR710はPAR101と同程度、AT111SはPAR101の80% (ノボラック樹脂のi線レジストの1.7倍程度) のエッチングレートであった。0.16 μm コンタクトホールパターン形成についてもこれらの単層レジスト、またTIS2000 (Arch Chemical) 2層レジストが用いられ、通常マスクで形成できた。単層レジストで孤立0.16 μm コンタクトホールパターンの焦点深度はエッチング後で0.6 μm だった。100nmノード対応としては、レベンソン位相シフトマスク、4重極照明 (Quasar) を考えている。レベンソン位相シフトマスクでは、PAR710を0.33 μm 厚で用いて、70nm孤立パターンの焦点深度は1.2 μm だった。70nmセミ孤立パタ

ーンでは倒れのために焦点深度は0.4 μm だった。倒れの要因としては、マスクパターンの不良、リンス時の表面張力が考えられる。QuasarではNA0.63では110nmライン&スペースパターンは形成できない(100nmライン150nmスペースは広いマージンで形成できる)。100nmライン&スペースパターンはNA0.75と組み合わせて広いマージンで形成できる。

SamsungのLee氏は"A New 193nm Single Layer Resist Based on Cycloolefin Maleic Anhydride Polymers"の講演で、ドライエッチング耐性とシェルライフを向上させるポリ(ノルボルネン-無水マレイン酸)系レジストの発表を行った。系中からヒドロキシ基をなくし、脂環基脱離基とパントラクトン基をノルボルネンのカルボン酸エステルとした。パントラクトン基は密着性と溶解コントラスト向上のために導入した。無水マレイン酸と合わせて3元重合ポリマーとなる。酸発生剤はトリフェニルスルフォニウムトリフレートを用いた。パントラクトン基が多い方がt-Topはなくなり、カルボン酸エステルとの間にエチル基を付与した脂環基脱離基により、通常照明で0.13 μm ライン&スペースパターン、超解像で0.11 μm ライン&スペースパターン、90nm(1:1.5)ライン&スペースパターンが得られた。エッチングレートはラクトン基が入ってやや上がるものの、DUVレジストの1.1倍であった。酸化膜エッチング時の表面あれは少なかった。

2日目の夜にはパネル形式シンポジウムが、「VUVレジストプロセスの現状と課題」というテーマで行われた。

沖の大塚氏は、VUVリソグラフィの現状を述べた。F₂リソグラフィは70nmリソグラフィの一番の候補であるが最近EPLが伸びてきている。VUVリソグラフィの課題としてはパージ、アウトガスなどである。マスクは見えているがレジストが未だである。いずれにしても3年で70%シュリンクの観点からVUVは必ず必要である。

Seleteの森本氏はSeleteにおけるVUV開発プログラムを紹介した。Seleteでは2000年度末までに単層レジスト、2層レジスト、ハードマスクプロセス、シリル化プロセスの4つからプライオリティをつける。2002年度末までにプロト機を導入し、2003年度末までにR&Dを完了する。2005年から量産に適用するようにする。

松下の岸村氏は、VUVレジストについて述べた。現状のポリマーの透過率では、ポリヒドロキシシチレンに置換基をつけても透過率は変わらない。ポリノルボルネンでも20%(100nm厚)程度である。反応性としては露光による架橋や露光中のポリマーの分解によるガスの問題がある。他に、現像性やドライエッチング耐性の課題がある。VUVレジストのポリマーの吸収のシミュレーションの方式としては、経験的な分子軌道法計算であるZINDOでは吸収のピークがずれる、イオン化エネルギーが出てこない、rydbergの吸収が出てこないなどの課題があり、CIS計算を選んだ(ASET・松澤氏)。

レジストアウトガスに対する露光機からの要望としては露光機ではレジストからのアウトガスがレンズに膜を作って透過率が落ちることが懸念される。レンズに影響を与えるアウトガスの種類、量の目安は未だない(ニコン・亀山氏)。

リソテックジャパンの関口氏はレジストの溶解特性解析のためのF₂照射装置VUVESについて述べた。PAR-101レジストを用いて膜厚を変えて溶解速度を測定すると、特性が変わり、F₂露光ではレジストによって性能把握が必要である。

まとめとしてVUVリソグラフィについては未だデータが多くないので多くの議論にはならなかったが、従来のリソグラフィの延長である単層レジストについては、課題も多いが他のプロセス(2層レジスト、ハードマスクプロセス、シリル化プロセス)に比べて期待される。単層レジストの課題としては、透過率、反応性、密着性、エッチング耐性、アウトガスなどである。2層レジストは良好な性能のものが未だなく、剥離の課題もある。ハードマスクプロセスはデバイスへの適合性、CD制御、シリル化プロセスはCD制御、剥離、欠陥などが課題として挙げられる。

3日目にはThe Photopolymer Science and Technology Awardの授賞式が行われた。本年度の受賞は3グループで以下の通りであった。

- Selete, Tokyo Institute of Technol. : Naito氏、Ohfuji氏、Endo氏、Morimoto氏、Arimitsu先生、Ichimura教授(酸増殖剤を用いたArFレジストに関する研究)
- Chiba Univ. : Hirano氏、Ohmori氏、Hata先生、Tsuda教授(レジスト膜中での光化学的なプロトン生成の反応機構に関する研究)

- Univ. Wisconsin-Madison : Dr.F.S.Denes, Dr.S.O.Manolache, Dr.R.A.Young (プラズマ種と様々な基板表面との反応に関する研究)

コンファレンスの期間中、第1日目夕方のGet Acquainted Together Party、第3日目夕方のBanquet、最終日のFarewell Partyは多数の海外からの参加者とともに行われ、盛会であった。これらの行事はコンファレンス参加者間の交流を広げ、情報交換の場として非常に有意義であった。

全体の感想として、今年度のコンファレンスは過去最多の参加者が集まり、また国際シンポジウムでは外国からの発表が半数という国際学会としてのレベルの高さがより見られ、また議論も活発で非常に盛況であった。VUV、EB、EUV、ドライ現像など今後のリソグラフィのキーになる論文も集まり有意義であった。

来年度以降も一層充実した学会となるように実行委員の一員として努力していきたい所存である。

【会 告】

第130回講演会

会期 10月24日13時20分～17時

会場 理窓会館(東京理科大学) 新宿区神楽坂

協賛 日本化学会

テーマ フォトポリマー—環境保全を目指す材料とプロセス—

- 1) 光・放射線…を用いた環境保全材料とは？
阪大 田川精一
- 2) 水塗布・水現像フォトポリマー
東洋合成 菊地英夫
- 3) 地球温暖化ガス削減を目指した多層配線技術—ASETにおける省PFC技術の研究開発

ASET 青井信雄

4) 光開始剤フリーフォトポリマー フュージョンUVシステムズ ソニー・ヤンセン (通訳あり)

参加費 会員：1社2名まで無料、賛助会員：3,000円、いずれも予稿集代を含む。

参加申込方法 Fax (043-290-3462) で事務局まで。

第131回講演会・第116回有機エレ材研合同講演会

会期 12月12日13時～15時

会場 理窓会館(東京理科大学) 新宿区神楽坂

共催 有機エレクトロニクス材料研究会

協賛 日本化学会

テーマ 光学材料加工の新たな展開

1) 有機溶液レーザーアブレーションによる透明材料の微細加工

物質研 矢部明

2) 紫外レーザーアブレーション整形によるレンズ形状加工

阪大レーザー核融合研 貫野孝久

3) 高分子微粒子や光硬化樹脂を用いた3次元有機フォトニック結晶

徳島大工 三澤弘明

4) レーザーによる微小レンズの光重号造形

日大理工 鈴木薫

参加費 会員：1社2名まで無料、賛助会員：3,000円、いずれも予稿集代を含む。

参加申込方法 Fax (043-290-3462) で事務局まで。

第18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

アドバンストギガビットスケールリソグラフィをめざす材料とプロセス2001

会期 2001年6月26日～29日

会場 千葉大学けやき会館 (千葉大学西千葉キャンパス)

主催 フォトポリマー懇話会・千葉大学

協賛 日本化学会、応用物理学会

【ピックアップスケジュール】

第21回表面科学セミナー

会期 10月26日～27日

会場 金属材料技術研究所 材料研究所 (目黒区)

問い合わせ先 日本表面科学会事務局、

<http://www.sssj.org>

E-mail : shomu@sssj.org 電話 : 03-3812-0266

Fax : 03-3812-2897

The Eighth Color Imaging Conference

会期 11月7日～10日

会場 The SunBurst Resort Scottsdale, Arizona, USA.
 問い合わせ先 IS&T (上記)

会期 11月29日～30日
 会場 千里ライフサイエンスセンター (豊中市)
 問い合わせ先 高分子学会 電話：03-5540-3770
 Fax：03-5540-3737

RadTech Japan 2000 Symposium
 会期 11月13日～15日
 会場 東工大・長津田キャンパス
 問い合わせ先 RadTech Japan 2000 シンポジウム
 事務局 E-mail：EZU02105@nifty.ne.jp
 電話：03-3360-0135 Fax：03-3360-2270

IDW'00：第7回ディスプレイ国際ワークショップ
 会期 11月29日～12月1日
 会場 国際コンファレンスセンター神戸
 問い合わせ先 IDW'00事務局
<http://www.sid.org/>
 電話：03-3423-4180 Fax：03-3423-4108

第9回ポリマー材料フォーラム

【事務局から】

- ・ 12月に行われる有機エレクトロニクス材料研究会と合同共催の例会案内が、「化学と工業」誌への掲載は、12月号になってしまいました。法人会員の連絡担当員の方は、お手数ですが関連各所に早めにお知らせいただければ幸いです。
- ・ ホームページの更新が途絶えており関係各位に多大なるご迷惑をおかけしております。この場を借りてお詫び申し上げます。

【編集コーナーから】

今回のニュースレターは、遠藤氏によるフォトポリマーコンファレンスのレポートが非常に詳細で、編集部では好評でした。その為、「研究室紹介」「新商品・新技術」のコーナーはお休みいたしました。皆様のご意見ご感想をお待ちしております。

編集者	山岡亜夫	
発行人	加藤政雄	
発行所	フォトポリマー懇話会事務局	2000年10月1日発行
	〒263-8522 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	
	E-mail：poffice@ppi.tp.chiba-u.ac.jp	
	URL：http://ppi.tp.chiba-u.ac.jp/tapj/	