

News Letter

フォトポリマー懇話会 No.113 January 2026



半導体レジスト材料の開発

株式会社ダイセル

西村 政通

はじめに

筆者がフォトポリマーに出会ったのは大学時代であり、研究室でポリマーの光分解反応制御について検討した。特殊モノマーの合成から始まり、苦労して合成したポリマーを用いていざ光反応について検討すると予想通りにならず、苦労した思い出がある。会社に入社してからはフォトポリマーから離れて、汎用高分子の開発を行った。その8年後に再びフォトポリマーに関わることになり、それ以来25年間、フォトレジスト用ポリマーの開発に携わっている。これまでの材料開発を振り返りつつ、フォトレジスト用ポリマーについて紹介する。

レジスト用ポリマー開発のきっかけ

半導体デバイスは、フォトリソグラフィー技術を用いて製造されており、高集積化するために、製造時に使用する露光光源の波長を短くすることで回路の微細化を実現した。1990年代後半は、露光光源がKrFレーザー（波長248 nm）からArFレーザー（波長193 nm）へと代わる時期であった。KrFリソグラフィーで使用されるレジスト材料はポリヒドロキシスチレン系ポリマーであり、芳香族基がレジストのエッティング耐性を担っていた。ArFリソグラフィーになると、芳香族基が193 nmの光を吸収するため、レジスト材料としてポリヒドロキシスチレン系ポリマーが使用できなくなり、脂環式（メタ）アクリル系ポリマーへと代わっていった。193 nm光に透明でエッティング耐性を有する置換基としてアダマンタンのような脂環式化合物が着目された。脂環式（メタ）アクリル系ポリマーは、特定の官能基で置換した脂環式炭化水素基を持つ（メタ）アクリル系モノマーを複数組み合わせて共重合したものである。

一方、株式会社ダイセル（以下、ダイセル）では、1990年代にN-ヒドロキシフルイミド（NHPI）触媒を用いた空気酸化法¹⁾の工業化検討を行っており、そのNHPI触媒を用いるとアダマンタンのような安定な化合物も温和な条件で高効率に酸化することができ、脂環式化合物にさまざまな官能基を導入することができる、ArFレジスト用ポリマーに使用する脂環式（メタ）アクリル系モノマーの合成に利用することができた。たとえば、NHPI触媒を用いるとアダマンタンに複数の水酸基を導入することができ、それをメタクリル化することで、3-ヒドロキシアダマンチル=メタクリレートや3,5-ジヒドロキシアダマンチル=メタクリレートを合成することができた。

このように、半導体デバイス製造に必要な材料と新しい酸化技術との出会いにより、ダイセルがArFレジスト用ポリマーの開発に取り組むこととなった。

ArFレジスト用ポリマーとは

ArFレジスト用ポリマーは、組み合わせるモノマーの種類や共重合組成をどうするか、また分子量や分子量分布をどうするかなど、ポリマーの一次構造がレジスト性能と密接に関連している。基本的には、基板であるシリコンウェハと密着しやすいように環状ラクトン基を含有したモノマー（ラクトンモノマー）と、光酸発生剤（PAG）から発生した酸と反応して疎水性から親水性へ極性を変換してアルカリ現像液に溶解するように酸分解性基を導入したモノマー（酸分解モノマー）が必須である。さらに第3のモノマーを共重合することでほかの機能を追加することも可能であり、たとえば、親水性を調整する目的で脂環式化合物に水酸基を置換したモノマーが使用された。

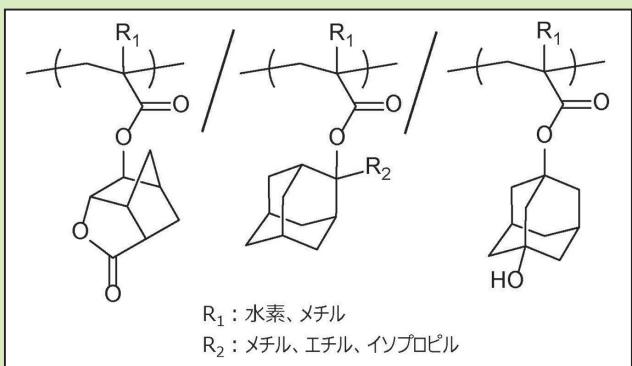


図 1. ArF レジスト用ポリマーの構造

ダイセルはArF レジスト用ポリマー製造からこの事業に参入した。いかに差別化するのかに苦心した。一つはさまざまな有機合成技術を用いて、ポリマー原料であるモノマーを新規に開発した。もう一つは重合技術を磨いて、一次構造を精密に制御したポリマーを開発した。新規モノマーの開発では、ArF レジスト用ポリマー開発のきっかけとなった酸化反応を利用した。当時モノヒドロキシアダマンチル=メタクリレートは広く使用されていたが、上記酸化反応を利用したジヒドロキシアダマンチル=メタクリレートを上市することで、顧客であるレジストメーカーの興味を引くことができた。

また、酸分解モノマーとしては、富士通株式会社が開発した2-アルキル-2-アダマンチル=メタクリレート²⁾がよく利用されていた。レジストの感度を上げるためにモノマーの酸分解性を上げようすると、上記モノマー中のアダマンチル基に置換するアルキル基をメチル→エチル→イソプロピルと大きくすればよい。しかしアルキル基を大きくすると、重合部位である(メタ)アクリレート基周辺の立体障害が原因で、重合の反応性が大きく低下する。そこで、1-(1-アダマンチル)-1-アルキルエチル=メタクリラート³⁾を開発した。このモノマーも酸分解性を上げるために、アルキル基を大きくすればよい。ただ、アルキル基が結合した3級炭素が(メタ)アクリレート基から離れているために、重合反応性の低下は大幅に改善された。

さらに、ラクトンモノマーとしては、日本電気株式会社が開発した3,5-ノルボルナンラクトン-2-イル=メタクリレート⁴⁾が広く利用されていた。ラクトンモノマーは、リソグラフィー工程中の現像工程でアルカリ現像液によりラクトン環が開環し、現像液親和性を示すことにより機能を発現する。上記モノマーのノルボルナンラクトン環の5位に電子吸引性基であるシアノ基を導入する⁵⁾ことにより、現像工程でのラクトン環の反応性を大きく上げることができた。このモノマーをポリマー中に組み込むことで、レジストとしての性能を向上させることができた。

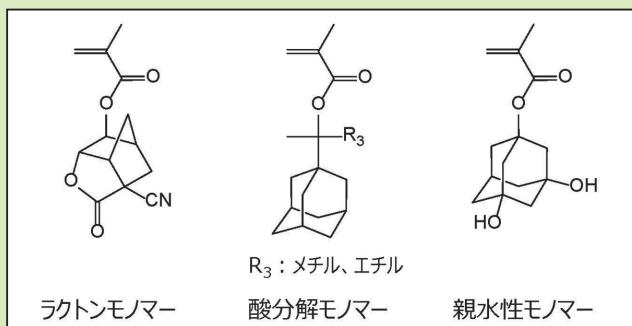


図 2. 新規モノマーの例

ポリマー合成方法の検討

ArF レジスト用ポリマーは、(メタ)アクリル系モノマーをラジカル重合することで、合成されるため、良くも悪くも分子量や共重合組成に分布がある。ポリマーをレジスト組成物として組み込んで、レジスト膜として均一に光反応させる際には、酸分解モノマーの共重合組成分布はより均一である方が好ましい。また、ラクトンモノマーは溶剤への溶解性が低く、ポリマー中に連続して導入されるとそのポリマーは溶けにくくなる。それらがレジスト膜中に含まれると半導体デバイス製造時に欠陥につながる可能性が高くなるため、この観点でも共重合組成は偏りがない方が好ましい。ポリマー中の共重合組成について、ラジカル重合は使用するモノマーの組合せによって反応性比が決まるが、必須モノマーであるラクトンモノマーと酸分解モノマーを比べるとラクトンモノマーの方が反応性は高い。モノマーをすべて反応容器に仕込んで重合(一括重合)をすると、重合初期はラクトンモノマーが仕込み組成より多く組み込まれた共重合ポリマーとなる。反応が進むにつれ反応溶液中のラクトンモノマー濃度がより低くなるため、生成したポリマー中の共重合組成もラクトンモノマーが徐々に減ることとなる。よって、共重合組成が変化したポリマーが混ざることで分布を持つこととなる。一方、あらかじめ原料モノマーを別の容器に溶解しておき、反応容器の加熱した溶剤中にモノマー溶液を滴下することで重合(滴下重合)をすると、反応容器中のモノマー濃度の変化が緩和され、比較的容易に生成するポリマー中の共重合組成変化を小さくすることができるため、ArF レジスト用ポリマー合成で滴下重合はよく使われる方法である。

また、分子量分布について、付加重合ではリビング重合を用いると分子量分布を狭くすることができる。ラジカル重合はこれまでリビング重合するのが困難とされてきたが、2000年台以降リビングラジカル重合を可能にするいろいろな手法が開発され、それらを使用すると、分子量分布を狭くすることができる。フォトレジスト材料にとって金属含有量を極限まで低減することが重要であるため、リビングラジカル重合の中

でも可逆的付加開裂連鎖移動（RAFT）重合は、金属を使用しないこと、モノマーの適用範囲が広いこと、また比較的簡単にリビング重合できることからレジスト用ポリマーの検討に使用されている。

EUV レジスト用ポリマーへの展開

最先端のリソグラフィーではEUV露光（波長13.5 nm）技術が使われている。EUVレジストになると、ArFレジストのように露光光源波長での材料の透明性の問題はなくなるため、再びポリヒドロキシスチレンを使用することができ、（メタ）アクリル系の酸分解モノマーと組み合わせたポリマー系が検討されている。さらに、これまでPAGはレジスト組成物を調製する際にポリマーや溶剤などとともに低分子化合物として添加されてきた。この添加系ではレジスト膜にした際にPAGが局在化したり、露光後の加熱時に酸が移動することが、EUVリソグラフィーではこれまで以上に問題となる。それらを改善するために、近年PAGが結合したモノマーを共重合することで、ポリマー鎖にPAGを化学結合させた材料の開発が行われている。

最後に

筆者が担当した開発を中心に、レジスト用ポリマーについて紹介した。これまで開発した材料が、半導体デバイス製造の発展の極一部にでも寄与できたことは非常にうれしいことである。この喜びを次世代を担う研究員にも伝えていければと思っている。また、フォトポリマー懇話会の企画委員を担当させていただいており、この場を通してフォトポリマーの面白さを少しでもお伝えできれば幸いである。

参考文献

- 1) Y. Ishii, et. al., *J. Org. Chem.*, **60**, 3934 (1995).
- 2) S. Takechi, et. al., *J. Photopolym. Sci. Technol.*, **9**(3), 475 (1996).
- 3) 特許第5243220号.
- 4) 長谷川悦雄, *SEMI News*, No. 2, 16(2013).
- 5) 特許第4740951号.

【研究室紹介】

大阪大学 大学院 工学研究科 中山研究室

教授 中山 健一

1. はじめに

当研究室は、応用化学専攻有機電子材料科学領域として2016年にスタートしました。いわゆる「有機エレクトロニクス」の研究室であり、π共役系の有機分子を半導体材料として用いてさまざまな電子デバイスを実現するという、化学と物理の融合領域となります。有機エレクトロニクスの研究分野では、有機EL、有機トランジスタ、有機太陽電池という3つのデバイス応用を柱としています。当研究室ではこれらいずれのデバイスも作製する技術を持ち、さらにその根底にある「有機半導体物性および材料」に焦点を当てて研究を行っています。

研究室のメンバーとしては、スタッフとして鈴木充朗准教授、相澤直矢助教、学部生4～5名、修士課程の学生が10名程度、博士課程の学生が数名在籍しています。それほど大きな研究室ではありませんが、有機合成から、量子化学計算、半導体物性測定からデバ

イス評価まで、極めて幅広い学問領域を取り扱っているのが特徴です（図1）。



図1. 現在の研究室メンバー。

2. 研究内容

2-1. 縱型有機トランジスタ

当研究室では、有機トランジスタ分野において、独自の新しい原理に基づくデバイスの研究を行なってきました[1]。一般的に研究されている有機トランジスタは、基本的に図2(a)に示すような電界効果型トランジスタ(FET)であり、性能に大きな影響を与えるチャネル長は、電極のパターニング精度によって決まります。これに対して当研究室では、図2(b)に示すような全く異なる素子構造を持つ縦型メタルベース有機トランジスタ(MBOT)を考案し、その性能の向上、新しい応用の開拓を行なってきました。このような縦型有機トランジスタは膜厚方向に電流を流すため、チャネル長が膜厚に対応することから、100 nm程度の極めて短いチャネル長を容易に実現できます。さらに、面全体がチャネルとし働くことから、本質的に大電流・低電圧動作に適した構造といえます。

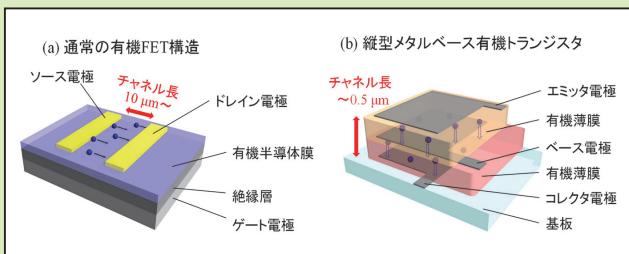


図2. (a) 通常の横型有機FETの構造と、
(b) 縦型有機トランジスタの構造

最近の研究として、還元型酸化グラフェン(rGO)薄膜をソース電極に用いた、縦型有機トランジスタ(rGO-VOFET)の開発を行っています[2]。rGO薄膜はグラフェンに似た物性を示しますが、スピンコートから成膜でき有機デバイスに組み込むのに適しています。これをソース電極として用いるrGO-VOFETは、rGOのフェルミレベルがゲート電圧で変化することにより、出力電流が変調するユニークなメカニズムであり、高性能化に向けたデバイス開発を行っています。

2-2. 縱方向移動度の追求

キャリア移動度は、半導体の最も重要な性能指標です。有機半導体のキャリア移動度は、FETで用いられる薄膜の面内方向については数十 cm²/Vs の高い値が報告されていますが、有機ELや太陽電池で求められるような、膜厚方向の移動度は低い値にとどまっています。その原因はいくつかありますが、結晶膜の分子配向とキャリア伝導の次元性が重要になります。縦型トランジスタも含め、サンドイッチデバイス全般で重要な縦方向移動度を向上させることを目標としています。たとえば、当研究室で確立した、極めて平坦な表面を

持つrGO薄膜は、π-π相互作用により分子配向を制御することができ、縦方向移動度を大幅に向上できます(図3)[3]。また、三次元伝導に適した材料の探索を、結晶学的視点から行っています。

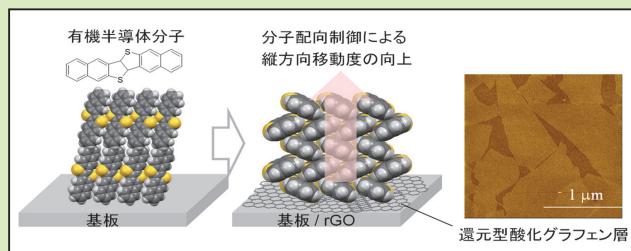


図3. rGOテンプレート層を用いた有機半導体分子の配向制御と、それによる縦方向移動度の向上

2-3. 有機半導体中の光電荷分離過程の解明

有機薄膜太陽電池は最近、エネルギー変換効率が20 %を超え、新たなフェーズに入っていますが、現在のバルクヘテロ接合型太陽電池では、ドナー分子とアクセプター分子が「適度に」混合した薄膜が必要であり、その薄膜構造の制御のために、膨大な試行錯誤が必要となります。これに対して当研究室では、無機の半導体などと同じように、半導体バルクで光電荷分離を行う、単一成分系太陽電池の可能性を追求しています。実際いくつかの分子では、単一成分系としては高い光電流量子収率を示すものが見つかっており、励起状態の極性、分子間相互作用、励起寿命などの観点から、実験と計算の両面で検討を行っています。

2-4. 新しい有機EL材料の開発

有機ELの分野では、第三世代の発光材料として熱活性化遅延蛍光(TADF)の研究がさかんに行われており、励起一重項と三重項のエネルギー差(ΔE_{ST})が小さい分子の開発が進められています。これに対し、当研究室の相澤直矢助教は最近、ヘプタジン骨格を持つ分子において「励起一重項と三重項のエネルギーの逆転現象」(負の ΔE_{ST} を持つ材料)を発見しました[4]。これは、スピン多重度が高い系の方が安定であるとするフントの規則に反する分子の発見であるだけでなく、ホール・電子の再結合の場合優先的に生じる三重項励起子が、速やかに一重項状態に移って発光することから、高効率有機EL発光材料としても有望です。現在さまざまな誘導体の合成を行い、デバイスへの応用を行っていますが、そこでも高レベル励起状態計算に基づいて分子設計を行っており、実験と計算の両輪で研究を進めています。

2-5. 導電性二次元 MOF・COF材料の開発

2025年、北川進先生が金属有機構造体(MOF)の分野でノーベル化学賞を受賞されました。当研究室

の鈴木充朗准教授も、MOFあるいは有機結晶構造体(COF)の合成を得意としており、特に導電性の2次元MOFおよびCOFに注目してさまざまな合成を行っています[5]。MOFやCOFを半導体として用いて電子デバイスへ応用するためには、「薄膜化」が必須であり、そのための成膜方法の開発も行っています。これらの構造体は有機半導体の視点から見ると、周期的に続く共有結合によるエネルギー-band構造を有することから、弱いvan der Waals固体である分子性半導体とは異なる、高い性能の半導体物性を実現できる可能性があります。

3. おわりに

化学の視点から見た本分野の究極の目標は、「分子構造を見ればデバイス性能が予測できる」ことですが、その間には図4に示すような深い階層構造が横たわっており、その道はなかなか険しいといえます。有機化学の視点から、一分子の性質だけを見てもデバイス特性の予測は困難であり、また、半導体工学の理論でデバイス特性をいくら説明してみたところで、その材料の性質と結びつけられなければ性能向上にはつながりません。しかし、この難しさこそが本分野の魅力でもあります。幸い、近年は計算やシミュレーションの技術が発達し、各階層で起こっていることをかなりのリアリティーをもって理解できるようになってきました。 π 共役分子とその集合体がもたらす半導体物性の理解に向けて、化学と物理の両面からアプローチしていきたいと思います。

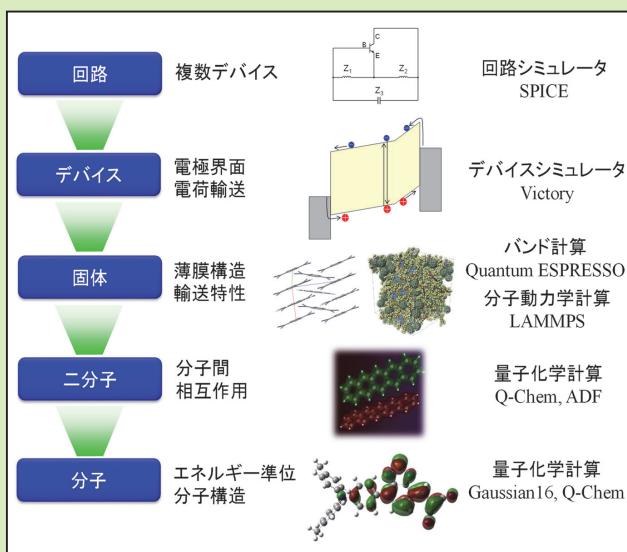


図4. 有機半導体デバイスを理解するための学問的階層構造

参考文献

- [1] Nakayama, K.; Akiba, R; Kido, J. *Appl. Phys. Express*, 2012, 5, 094202.
- [2] Qiao, K.; Arakaki, S.; Suzuki, M.; Nakayama, K. *ACS Omega* 2022, 7, 24468.
- [3] Yamada, K.; Suzuki, M.; Suenobu, T.; Nakayama, K. *ACS Appl. Mater. Interfaces* 2020, 12, 9489.
- [4] Aizawa, N.; Pu, Y.-J.; Harabuchi, Y.; Nihonyanagi, A.; Ibuka, R.; Inuzuka, H.; Dhara, B.; Koyama, Y.; Nakayama, K.; Maeda, S.; Araoka, F.; Miyajima, D. *Nature* 2022, 609, 502.
- [5] Suzuki, M.; Miura, M.; Ohkubo, E.; Karimata, H.; Aizawa, N.; Yamada, H.; Nakayama, K. *J. Am. Chem. Soc.* 2023, 145, 3008.



【新製品・新技術紹介】

半導体開発共用設備「試作コインランドリ」における
フォトリソグラフィを中心とした活動紹介

東北大学 マイクロシステム融合研究開発センター (μSIC) センター長・教授 戸津 健太郎

1. はじめに

東北大学では半導体センサをはじめとするマイクロデバイス開発のためのオープンな研究開発施設「試作コインランドリ」を運営している。150台以上の装置が時間単位で使える施設で、2010年の開始以来、企業約340社、約70の研究機関が利用している。受託開発は原則として行わず、スタッフの支援のもとで利用者の方が直接装置を使う仕組みとしており、研究開発に必要な技術を学べる場となっている。

2. 大型共用設備：試作コインランドリの概要

東北大学の青葉山キャンパスのさらに奥にある、西澤潤一記念研究センター（旧半導体研究所）で活動している^{1,2)}。センターは約9,000 m²の面積があり、そのうち、約3,000 m²がクリーンルームである。メインはセンター2階の1,800 m²のクリーンルームである（図1）。以前、県内のトーキン社において、パワートランジスタ製造に使われていた4インチのラインが基盤であるが、2010年以降の国の事業、企業や研究機関からの寄付、学内研究室からの移設によって、MEMS、光学部品、高周波部品などの幅広いデバイスの加工が可能となっている。



図1. 試作コインランドリの一部 (i線ステッパとコータデベロッパ)

15人の技術スタッフが常駐して、デバイス研究開発に関する全般事項（材料、構造、プロセス、評価）

について支援しており、デバイス開発の経験がない利用者でも、安心して使うことができる。大学に蓄積されたノウハウの提供を同時に行っており、目標としているデバイスなどを、リーズナブルなコスト、期間で仕上げて持ち帰っていただけるように取り組んでいる。ほとんどの利用者がリピーターであり、常駐に近い形で利用している企業も数社ある。これまでに圧力センサ、マイクロミラーなどが利用企業によって製品化されている。また、センターに入居するスタートアップ企業の支援などにより、新産業創出も推進している。

半導体関係の人財育成にも積極的に取組んでいる。中学生から大学院生、社会人向けの各種の微細加工実習プログラムを実施している。

利用料金として施設使用料、装置使用料、技術支援料、消耗品使用料を定めて、利用者に負担いただいている。必要経費（2024年度：約4億円）の約90%を利用料収入で賄っている。

3. フォトリソグラフィ関係

成膜、フォトリソグラフィ、エッチング、熱処理、測定、パッケージングなどの各工程の技術を利用者に提供しているが、その中でもフォトリソグラフィは半導体微細加工の要であり、最も利用が多い。提供可能な設備と分解能、特徴は以下のとおりである。

- ・コンタクトアライナ：~1 μm
- ・レーザ描画：~700 nm (マスク・レチクル作製、マクロス描画、グレイスケール描画)
- ・i線ステッパ：~300 nm
- ・KrFステッパ (2026年3月稼働予定)：~150 nm
- ・EB描画：~4 nm

フォトリソグラフィの応用例として、グレイスケールリソグラフィとドライエッチングを活用した微小光学素子作製を取り上げる。従来の露光方法では、露光、現像後のレジスト残膜厚さが露光部と非露光部の2種のみで表されるが、グレイスケール露光を用いると階調表現が可能となる。この3次元レジスト形状をドライエッチングによってシリコンやガラスの基板にエッチバックすることで所望の部品が作製できる。図2はシリコン基板上にフレネルレンズを形成した例である。この加工技術はグレーティング、マイクロレンズアレイ、回

折光学素子 (DOE) などにも応用されている。

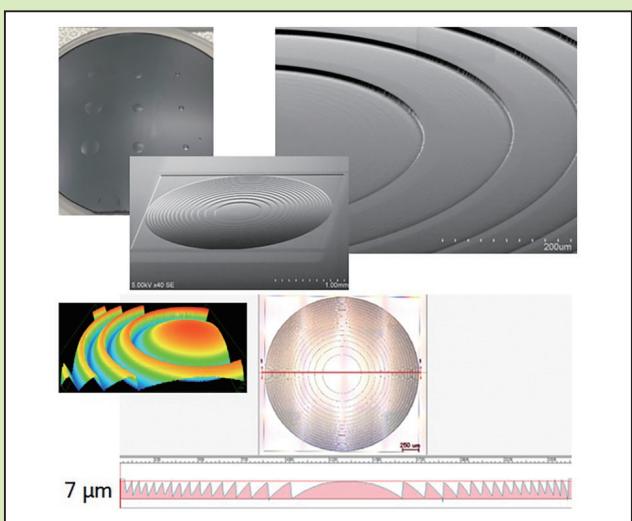


図 2. グレイスケールリソグラフィとドライエッティングによるフレネルレンズ

4. データ利活用

デバイスの研究開発においては、多種多様な材料、構造、プロセスを扱うため、多くの情報、とくにノウハウが必要となる。ノウハウについては装置に紐づいているものが多く、日々の利用結果によってアップデートされる。そのため、情報と装置を一体的に運用し、利用者に提供していくことが、さまざまな研究開発を効率よく進めるために有効である。東北大学が参画する文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM)においては、7つの重要技術領域の一つ「高度なデバイス機能の発現を可能とするマテリアル」のハブ機関として、同領域内の筑波大学、豊田工業大学、香川大学とともに連携して活動している³⁾。ARIM では従来の設備共用に加えて、データ共用を進めている。参画する26機関の設備利用者を中心得られたデータを、物質・材料研究機構 (NIMS) が管理するクラウドのサーバに登録し、データ利用を希望する方に提供する仕組みである。加工装置の多くは、実施したプロセスのパラメータなどを電子データとして取り出すことができないため、エクセルのテンプレートファイルを装置またはプロセス毎に準備して、手入力によりデータを収集している。微細加工に関するデータを蓄積することで、個々のデバイス開発に適したプロセスフロー、工程 (レシピ) の検索、提案が可能な利活用環境を実現し、利用者が開発目標により速く到達できるようにしたいと考えている。

5. おわりに

半導体微細加工に対するニーズは拡大を続けており、利用者の要望に応えられるようにこれからも内容を充実させていく。装置ラインナップの拡充、スタッフの増員のみならず、データの収集と利活用によって、所望の開発がさらに短期間に、リーズナブルに推進できる体制を整えていく。

kentaro.totsu.e4@tohoku.ac.jp

文献

- 1) 東北大学試作コインランドリホームページ
<http://www.mu-sic.tohoku.ac.jp/coin/>
- 2) K. Totsu, M. Moriyama and M. Esashi, "MEMS research is better together", *Nature Electronics*, 2, 134–136 (2019).
- 3) 文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM) ホームページ
<https://nanonet.mext.go.jp/>



【講演募集】

第43回国際フォトポリマーコンファレンス

リソグラフィー、ナノテクノロジー、フォトテクノロジー —材料とプロセスの最前線—

主催

フォトポリマー学会 (SPST)

協賛

フォトポリマー懇話会、日本化学会、高分子学会
応用物理学会 (予定を含む)

第43回国際フォトポリマーコンファレンスを下記の要領で開催いたします。フォトポリマーに関心をお持ちの方々は是非、ご参加下さい。

会期：2026年6月23日(火)～26日(金)

会場：兵庫県姫路市神屋町143-2

アクリエ姫路 (JR姫路駅下車徒歩15分)

※詳細は学会ホームページにてご案内します。

講演内容：フォトポリマーに関する科学と技術の研究報告

A. 英語シンポジウム

A0. Plenary Talk

A1. Next Generation Lithography, EB Lithography and Nanotechnology

A2. Nanobiotechnology

A3. Directed Self Assembly (DSA)

A4. Computational / Analytical Approach for Lithography Processes

A5. EUV Lithography

A6. Nanoimprint

A7. 193 nm Lithography Extension

A8. Photopolymers in 3-D Printing/ Additive Manufacturing

A9. Strategies and Materials for Advanced Packaging, Next Generation MEMS, Flexible Devices

A10. Chemistry for Advanced Photopolymer Science

A11. Organic and Hybrid Materials for Photovoltaic and Optoelectronic Devices

A12. Fundamentals and Applications of Biomimetics Materials and Processes

A13. Polyimides and High Thermally Stable Resins

A14. General Scopes of Photopolymer Science and Technology

P. Panel Symposium

B. 日本語シンポジウム

B1. ポリイミドおよび高温耐熱樹脂—機能化と応用—
A13と併設開催 (英語発表を希望の場合、A13に申し込みをお願いします)

B2. プラズマ光化学と高分子表面機能化

B3. 一般講演：

- (1) 光物質化学の基礎 (光物理過程、光化学反応など)
- (2) 光機能素子材料 (分子メモリー、情報記録材料、液晶など)
- (3) 光・レーザー・電子線を活用する合成・重合・パターニング
- (4) フォトファブリケーション (光成型プロセス、リソグラフィ)
- (5) レジスト除去、エッチング、洗浄
- (6) 装置 (光源、照射装置、計測、プロセスなど)

※初日の6月23日の午後に、当フォトポリマー学会とフォトポリマー懇話会と合同で、フォトポリマー分野の人材育成を目的に、Tutorialを開催いたします。詳細は学会ホームページに掲載予定です。

講演時間と言語：原則として、討論時間を含め20分。英語シンポジウムは英語発表、日本語シンポジウムは日本語および英語発表です。

講演申込：講演申し込みの詳細は2026年1月には学会ホームページ (<https://www.spst-photopolymer.org/>) に掲載の予定です。

講演申込締切：2026年2月14日(土)

展示会：コンファレンス期間中、展示会を併設します。展示会出展企業を募集いたします。事務局にお申し込み、またはお問い合わせ下さい。

**第43回国際フォトポリマーコンファレンス事務局
(予定)**

〒930-0004 富山県富山市桜橋通り2-25

日進富山ビル1階

株式会社PCO

Tel 076-471-0744 Fax 076-471-0745

E-mail address: spst@pcojapan.jp

会告



令和8年度総会ご案内

下記の通り令和8年度フォトポリマー懇話会総会を開催します。ご出席いただきたくお願ひいたします。

日時：2026年4月23日（木）13時から

会場：オンライン開催（Zoom）

議事：

1. 令和7年度事業報告承認の件
2. 令和7年度収支決算ならびに年度末貸借対照表承認の件
3. 令和8年度事業計画および予算案承認の件
4. その他

第269回講演会

日時：2026年4月23日（木）13時30分から

会場：オンライン開催（Zoom）

タイトル：『先端リソグラフィ・レジスト』

参加費：会員：無料（人数制限なし）

非会員：3,000円、学生：2,000円

申込方法：

4月16日（木）までに当会ホームページ（<http://www.tapj.jp>）のメールフォームにて送信してください。

なお、テキストはダウンロード方式とします。



■編集者 小関健一

2026年1月5日発行

■発行人 堀邊英夫

■発行所 フォトポリマー懇話会事務局 〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3
東京理科大学 理学部第二部化学科内

URL：<http://www.tapj.jp/>