

レジスト材料・プロセスの 最適化ノウハウとトラブル対策

～入門・実践および基礎・応用～

◆日時：2019年06月14日（金）10:30～16:30

◆会場：江東区産業会館 第2会議室

◆聴講料：1名につき49,980円（税込、昼食、資料付）

※会員登録（無料）をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

・1名でお申込みされた場合、1名につき**47,250円**

・2名同時でお申し込みされた場合、**2人目は無料（2名で49,980円）**

※学生のご参加は、1名につき受講料10,800円です。

（ただし、企業に籍者は除きます。また、2人目無料も適用外です。）

セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

●講師：長岡技術科学大学大学院 電気電子情報工学専攻 電子デバイス・フォトニクス工学講座 教授 博士(工学) 河合 晃 氏

現在、フォトレジストは、産業の様々な分野で広く利用されています。しかし、その高度化に伴い、フォトレジストの品質が製品に与える影響も深刻化しています。また、フォトレジストユーザーの要求も幅広くなり、フォトレジスト材料および装置メーカー側は対応に追われる状況です。本セミナーでは、これからレジスト材料を使用するユーザー、レジスト材料開発、処理装置開発、リソグラフィでトラブルを抱えている方々を対象に、フォトレジスト材料の特性、プロセスの最適化、付着・濡れ・欠陥といった各種トラブルに注目し、評価・解決のアプローチを丁寧に説明します。また、研究開発・トラブルフォローといった実務上での取り組み方について、豊富な実例を交えながら解説します。初心者にも分かりやすく、基礎から学べる内容となっています。また、最近の傾向として、レジスト材料メーカーおよび装置メーカーにおいても、デバイス作製のノウハウと知識が求められてきています。レジストユーザーの視点とは何かを講師の経験も含めて詳述します。受講者が抱えている日々のトラブルやノウハウ相談にも個別に応じます。

1. レジスト・リソグラフィ入門(これだけは習得しておきたい)

1-1 リソグラフィプロセスの基礎

(プロセスフロー、レジスト材料、ポジ型、ネガ型レジスト、光化学反応メカニズム、パターン現像、露光システム、レイヤーの式、解像力、焦点深度、重ね合わせ技術)

1-2 レジストコントラストで制御する

(光学像コントラスト、残膜曲線、溶解コントラスト、現像コントラスト、パターン断面形状改善)

1-3 エッチングマスクとしてのレジストパターン

(プラズマとは、等方性と異方性エッチング、RIE、エッチング残差、ローディング効果、選択比、ウェットエッチング、レジスト浸透性)

1-4 レジストコーティング方式の最適化

(粘度、スピコート、ストリーエーション、エッジむら対策、スキャンコート、スプレーコート、減圧バーク、乾燥むら、インクジェットコート)

1-5 ソルダーレジスト技術

(5G対応プリント基板対応、耐はんだ性、スクリーン印刷)

1-6 ダブルノーマルチパターンニング技術

(k1<0.25の実現、LELE型、スペーサー/サイドウォール型)

1-7 先端リソグラフィ技術

(EUV、位相シフトマスク、多層レジストプロセス、液浸リソグラフィ、厚膜レジスト、光造形、ナノインプリント)

1-8 プロセスシミュレーション

(ノズル塗布、スピコート、パターン内3次元応力解析)

2. レジストトラブルの発生メカニズムと対策(最短でのトラブル解決のために)

2-1 レジスト付着性の促進および低下要因とは

(表面エネルギー、凝集力、応力緩和、応力集中、溶液浸透、検査用パターン)

2-2 乾燥プロセスでのパターン剥離を検証する

(毛細管現象、パターン間メニスカス、Lucas-Washburnの式、エアートンネル)

2-3 表面エネルギーからレジスト付着性が予測できる

(濡れ性、Youngの式、表面エネルギー、分散と極性、Young-Dupreの式、付着エネルギーWa、拡張係数S、円モデル、付着性と密着性の差)

2-4 ドライ中での付着性は溶液中と逆の結果になる

(軟化点効果、極性成分γp効果、最適条件の設定方法)

2-5 過剰なHMDS処理はレジスト膜の付着性を低下させる
(最適な処理温度と処理時間、装置設計)

2-6 Al膜上でのレジスト付着不良と解決方法

(親水化、疎水化処理、酸化被膜形成、WBL)

2-7 パターン凸部は凹部よりも剥離しやすい

(アンダーカット形状、応力解析、応力集中効果、熱応力、表面硬化層の影響)

2-8 レジスト膜の応力をin-situ測定する

(減圧処理、応力緩和と発生、溶剤乾燥、拡散モデル)

2-9 レジスト膜の膨潤を計測する

(アルカリ液の浸透、クラウジウス・モソティの式、屈折率評価、導電性解析)

2-10 レジスト膜の欠陥発生メカニズムと対策

(乾燥むら、ベナールセル、環境応力亀裂、ピンホール、膜はがれ)

2-11 ドライフィルムレジスト(DFR)の付着性(メッキ時のEaves不良、バブル対策)

2-12 レジスト表面の微小気泡対策(気泡のピンニング効果、エネルギー安定性解析)

2-13 パターンの熱変形対策

(樹脂の軟化点、パターン形状依存性、体積効果)

3. レジスト材料プロセスの高品位化(高付加価値のレジストを目指す)

3-1 微小パターンの物性(表面サイズ効果、高分子集合体、粒子凝集モデル)

3-2 レジストパターン1個の付着力を実測する

(DPAT法、計測感度、ナノサイズの付着力の実験式)

3-3 高分子集合体とナノ空間(集合体分離、Derjaguin近似、vacancy)

3-4 レジストパターン1個のヤング率を実測する

(ビームモデル、測定方法、ヤング率計測、強度設計)

3-5 レジスト膜表面にはナノ硬化層が存在する

(AFMインデンテーション法、断面硬化層分布、LER評価)

3-6 レジスト平坦性(平坦化の要因、計測評価法)

3-7 レジスト除去技術

(ドライ、ウェット、残渣除去)

4. 技術開発および各種トラブル相談(日頃のトラブルサポートなどに個別に応じます)

『レジスト材料』セミナー申込書

| | | | |
|-------|---|-----|--|
| 会社・大学 | | | |
| 住所 | 〒 | | |
| 電話番号 | | FAX | |

| お名前 | 所属・役職 | E-Mail |
|-----|-------|--------|
| ① | | |
| ② | | |

会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。

Eメール 郵送

● セミナーの受講申込みについて ●

左の申込みフォームに必要事項をご明記ください。お申込み後は、弊社より確認のご連絡をいたしまして受講券、請求書、会場の地図をお送りいたします。

セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりませんので、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>