

先端技術キーワード解説

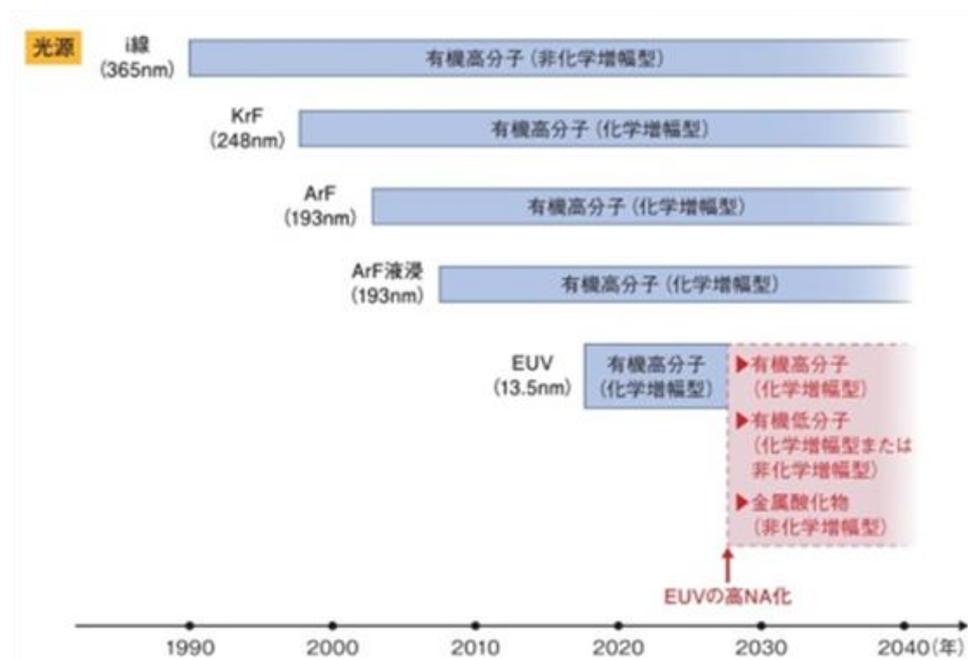
知っておきたい最新の動き

[メタルオキシドレジスト (MOR : Metal Oxide Resist)]

半導体の製造に使われるフォトレジスト（感光材）に、約 30 年ぶりの技術転換が訪れそうとのことです。それは、従来とは異なるメタルオキシドレジスト（MOR : Metal Oxide Resist、以下、MOR とする）という新材料です。どのようなもののでしょうか。

1. 露光装置とフォトレジスト

フォトレジストは、露光装置の光源に合わせて進化しています。（以下 文献 1）より引用）



情報処理の高速化に伴い、半導体には、一層の微細化が求められています。この微細化を実現するため、半導体の回路パターンを形成するリソグラフィ（露光）工程では、より解像度の高い EUV（Extreme ultraviolet lithography：極端紫外線）露光装置の導入が進んでおり、特に NA（レンズ開口数）を拡大した高 NA の EUV 露光技術の本格導入が見込まれています。

これに伴い、露光工程で使用されるフォトレジストでは、材料のゲームチェンジが求められており、現在主流の CAR（Chemically Amplified Resist：化学増幅型レジスト）と併用する形で、新しいコンセプトのフォトレジストの採用が拡大していくと予測されています。

その中で、最も期待の高いのが MOR です。

2. MOR とは

MOR は、金属原子と有機分子で構成される有機金属化合物が主成分です。

MORには、以下の特徴があります。

・高解像度・低ラフネス: EUV 光に対する感度が高いため、光が当たった部分だけをピンポイントに反応させることができ、より微細なパターン形成（高解像度）と、パターンの側壁の凹凸（ラフネス）を抑えることが可能です。

・高いエッチング耐性: 露光後に形成される金属酸化物は、従来の有機ポリマーよりもエッチング耐性が非常に高いという特性を持ちます。これにより、レジスト膜を薄くしてもエッチング工程に耐えることができ、パターンの倒れ（細かいパターンが倒れてしまう現象）を防ぎ、さらに解像性を向上させることにつながります。

[参考文献]

- 1) 日経クロステック：次世代 EUV で半導体レジストが 30 年ぶりに刷新、国内化学 5 社が新材料で激突
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/09585/>
- 2) 化学工業日報：半導体材料特集 独自技術で最先端担え
<https://chemicaldaily.com/archives/693784>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

無断転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2025, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/