

半導体材料の開発、増設加速

◆三菱ケミカル、半導体フォトレジスト用感光性ポリマー生産能力増強

2024年6月、三菱ケミカルグループは、半導体製造プロセス材料であるフォトレジスト用感光性ポリマーの生産能力を増強すると発表した。三菱ケミカル九州事業所において、ArF（フッ化アルゴン）フォトレジスト用、およびEUV（極端紫外線）フォトレジスト用の感光性ポリマーの各量産設備を新設する。

フォトレジスト用感光性ポリマーは、半導体の回路パターンをウエハーに転写するフォトリソグラフィ工程で使用される樹脂であり、回路の微細化にともない高度な品質が要求される。日本企業は半導体フォトレジストの世界シェアを約9割有しており、今後も市場成長が見込まれている。特に、回路のさらなる微細化に対応し、ArFフォトレジストおよびEUVフォトレジストが不可欠だ。

三菱ケミカルグループでは、関東事業所でフォトレジスト用感光性ポリマーを生産しているが、今回の新設によりArFフォトレジスト用は生産能力が2倍以上となり、EUVフォトレジスト用に関しては初めての量産となる。

◆東京応化は日本と韓国で新設加速、フォトレジスト強化

24年6月、東京応化工業は、半導体向け高純度化学薬品の品質向上および供給能力拡大を目的として、「阿蘇工場 阿蘇くまもとサイト」（熊本県菊池市）に新工場を竣工したと発表した。25年上期からの稼働を予定している。同社は阿蘇市で生産を行っていたが、昨今の九州における半導体生産の拡大を受け、22年に菊池市に事業用地を取得、23年に新設を発表していた。

東京応化工業は、フォトレジストなど半導体材料の戦略的投資を加速している。23年8月には、郡山工場に新製造棟建設の決定を発表、24年7月に着工し、26年下期より稼働予定だ。現在の郡山工場では、EUV用、ArF用、およびKrF（フッ化クリプトン）用の各種半導体用フォトレジストを製造している。また、24年2月、東京応化工業の連結子会社であるTOK尖端材料（本社：韓国）が、新工場建設のため、韓国京畿道平澤市の工場用地を新たに取得することを発表した。具体的生産規模は未定だが、27年着工、28年からの操業を予定している。

◆積水化学は国内の高接着易剥離UVテープ生産能力増強と台湾R&D拠点の新設

24年7月、積水化学は、武蔵工場(埼玉県蓮田市)における半導体製造プロセスに使用される高接着易剥離紫外線(UV)テープの生産能力増強、およびこの製品を含む半導体関連材料の評価と分析が可能なR&D拠点を台湾(新竹市)に新設することを発表した。

高接着易剥離UVテープは、高い接着性とUV照射により容易に剥離できる性能を有している。UV照射によりテープと被着体間にガスが発生し、密着力の低下により簡単にテープを剥がすことができ、薄いウエハーなどでもダメージ無く加工できる。AI(人工知能)・高速通信向けの最先端半導体や車載向けパワー半導体向けとして評価されている。

また、台湾にR&D拠点を新設することにより、顧客の近接地で評価・分析を行うとともに、高度化するニーズへ対応した各種半導体材料開発を加速する。

◆信越化学、三井化学、増設と開発でさらなる半導体材料事業強化

24年4月、信越化学工業は、半導体露光材料事業の拡大に向け、同事業で4番目の拠点工場を、群馬県伊勢崎市に建設すると発表した。新工場における投資は段階的に実施する計画で、第1期の投資は26年までの完工を目指し、事業用地取得も含め約830億円を投資する。また、24年6月には後工程半導体パッケージ基板製造装置と新工法を開発したと発表した。本装置は高性能なエキシマレーザ加工装置で、従来工法では実現できなかった微細加工が可能だとしている。

また、24年5月、三井化学は、高出力EUV露光装置に対応したEUV露光用CNT(カーボンナノチューブ)ペリクルの生産設備を岩国大竹工場に設置すると発表した。また次世代露光用CNTペリクルの開発を進めており、透過率92%以上で耐光性にも優れる次世代品の25年度の事業化を目指し、26年度には同透過率を94%以上に引き上げる計画だ。高速処理能力化や低消費電力化が可能な半導体として、回路線幅7nm以下の超微細化や、微細化回路形成用のEUV露光技術の本格的な拡大に対応する。

半導体産業は日本における戦略的な分野であり、次世代用半導体工場の新設はもとより、次世代に対応した高機能半導体プロセス材料の開発とそのサプライチェーンのさらなる構築を期待したい。

【下田晃義】