

## 光部品生産技術部会 講演要旨

開催日：2019年5月9日（木） <2019-1 ②>

テーマ：「EUV Lightsource Introduction」

講演者：山崎 卓氏（ギガフォトン株式会社 営業部 副部長）

最近の IT 技術の著しい進展は CPU やメモリといった半導体の微細化による性能向上に下支えされている。微細化には光リソグラフィ技術が寄与しており、光源として紫外線を発光するエキシマレーザーが用いられている。しかしながら、半導体デバイスメーカーの微細化要望は更に進み、より短い波長をプラズマ発光で実現できる EUV（Extreme Ultra Violet）光源を使ったリソグラフィの実現が強く要望されている。ギガフォトン社では、独自の技術を導入することで、市場要望に合致する高効率・高出力を達成できる EUV 光源の開発を行っている。

ギガフォトン社では、微小 Sn 液滴に高出力 CO<sub>2</sub> レーザを照射しプラズマ光を得る方式で市場要求に応えるべく、独自の技術開発を進めている。高出力実現のために、20um の Sn 液滴を 100kHz で安定吐出し続けるドロップレットジェネレータ、発振器と増幅器から構成される >20kW 高出力、<15nsec 短パルスの CO<sub>2</sub> レーザを新たに開発した。また、EUV 光の発光効率を高めるため、Sn 液滴に予めプリパルスレーザーを照射し液滴をミスト状に拡散させる技術を導入した。さらに、発光後の Sn 排出については、高効率発光でほぼ 100%イオン化した Sn を強力な磁場で封じ込め効率的に排気する磁場ミチゲーション技術を織り込んだ。

研究室レベルであった要素技術を光源システムとしてまとめ上げ、EUV 出力の市場要求値も達成されつつあり、EUV リソグラフィの半導体デバイス量産工場への本格導入は”If” から”When”で議論される時代となった。今後は EUV 光源も、短時間の光源性能だけでなく運転デューティ、稼働アベイラビリティ、そしてランニングコストで議論される段階になっている。

