



産業部門

次世代半導体多重露光のための ハイブリッドArFエキシマレーザを開発



S-5

プロジェクト実施者：ギガフoton(株)
プロジェクト実施期間：2015～2017年度

事業概要

半導体回路の微細化に伴い、多重露光による回路パターン形成が行われており、露光数の増加が進んでいます。次世代多重露光(Advanced Multi Patterning: aMP)において露光用光源のレーザガスと電力の消費を低減するため、固体レーザとエキシマレーザを組み合わせたハイブリッドArFエキシマレーザを開発しました。

成果

最新の固体レーザ技術を用いて波長193nmの高安定な固体シード光源を開発し、現行ArFレーザシステムの発振器ユニットと同等サイズを実現しました。
現行機と同等の出力(120W、6kHz)を達成し、低電力・低ガス消費量を実現しました。(電力44%減、ガス消費量50%減)
現行機では困難であった6kHz以上の動作も可能な固体シード光源を開発したことで、さらなる高出力(200W以上)も可能となりました。

今後の展望

長時間試験等の信頼性評価を行い現行機と同等の可用性(99.6%)を実現します。
露光評価を行い、現行機と同等以上の性能を目指します。
運転コストが低減できることで極端紫外光(EUV)による露光プロセスの一部を担うことができ、大幅な電力低減(99%減)を提案可能です。

省エネルギー効果

■2022年度：24万KL/年 ■2030年度：81万KL/年

2030年度の省エネ効果：大型タンクローリー 40,500台分



※大型タンクローリーの容量を20KL /台として算出

