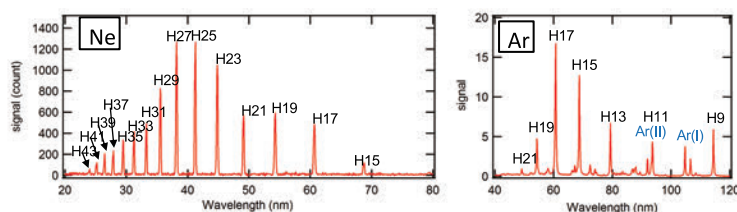


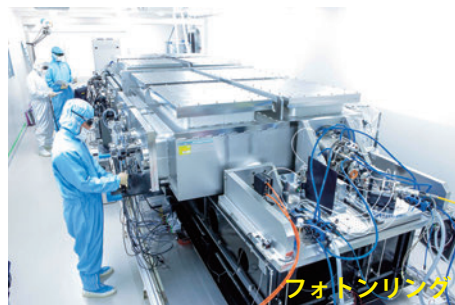
EUV 計測技術の開発

(1) フォトンリング

波長 数 nm ~ 100 nm の範囲の紫外線 (XUV)、特に、最先端半導体リソグラフィで用いられる 13.5nm を中心とした極端紫外線 (EUV) の光源ならびに周辺技術の開発は、我国の半導体を始めとする最先端産業の発展に多大な貢献をするものと期待されます。フォトンリングは、マルチユーザーファシリティとなる計測用小型コヒーレント XUV 光源として開発されました。現在、この大型放射光源と同等の性能を持つ XUV 光源を、“いつでも”、“どこでも” 利用可能とするため、さらなる小型化 (テーブルトップサイズ) を図っています。

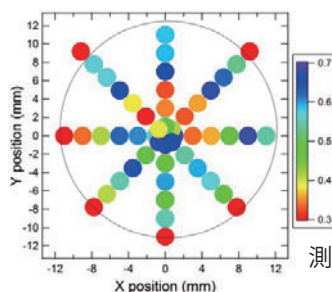
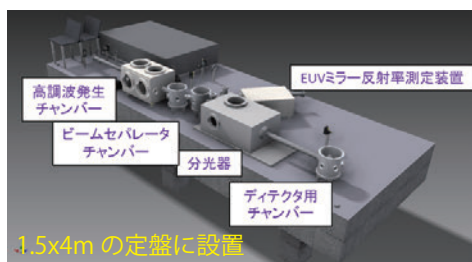


2ポートでの共振器内高次高調波発生に成功



(2) 多層膜ミラーの反射率測定用光源

EUV リソグラフィ光源に用いられる集光ミラーを含む Mo/Si 多層膜ミラーの反射率測定用テーブルトップ型光源を開発。ミラー表面の面精度の再測定のためには、Spring-8 等の大型放射光設備を用いる必要がありますが、その利用には時間的制約があります。本技術は、テーブルトップ型のコンパクトな光源により、その課題の解決を実現するもので、リソグラフィ用 EUV 光源メーカーやフォトマスク検査装置メーカーにとって製作光学部品の評価時間の短縮が図れるものです。



測定時間：約 40 秒 / 点

反射率測定装置の概念図と測定結果

(3) EUV 領域における高精度光学特性測定

EUV 領域における正確な光学定数 (複素屈折率) を測定できる新たなシステムを開発。高次高調波による 12 nm(100 eV) から 25 nm(50 eV) の EUV 光を光源とした二重スリット法により、屈折率と吸収特性を同時測定することが可能となりました。これまで、位相敏感高精度測定により Al の EUV 領域での屈折率、吸収係数の評価を行い、薄い表面酸化膜が形成される実際の材料では Database とは数値が異なることが示され、このことは、EUVL 材料開発等では実際のサンプルの高精度実測定が必要であることを意味しています。また、本測定による EUV 領域での複素屈折率測定サービスを 2022 年度より開始する予定です。

