

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： コヒーレント EUV 光を用いた極微パターン構造計測技術の開発
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名 (研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):
研究代表者
木下 博雄 (兵庫県立大学高度産業科学技術研究所 教授)
主たる共同研究者
永田 豊 ((独)理化学研究所 専任研究員)
藤田 尚徳 (大阪大学レーザーエネルギー学研究センター 准教授)

3. 事後評価結果

○評点： A

○総合評価コメント：

EUV光によるレンズレス光学系を用いたマスク構造計測システム(CSM)は、露光波長での欠陥検出において従来以上の高解像度・低コストでコンパクトなシステムとなる可能性があり、実用化すればインパクトが大きい。そのためには、安定・高出力のEUVコヒーレント光源及び像再生・欠陥検出の計測アルゴリズムの開発がキーである。EUVコヒーレント光源の開発として、高次高調波EUV光発生システム(HHG)およびこれを励起する高出力超短パルスレーザー(励起光源)の開発に取り組んだ。その結果、HHGでは光学系の安定化・最適化を重ね当初目標の1000倍の1 μ WのEUV光の発生に成功した。一方、励起光源の開発では、期待した出力強度を得るためには光学結晶の耐熱性が課題であることが分かった。計測アルゴリズムでは、CD計測繰り返し精度0.1nm、CD欠陥検出精度2nmなど主要目標を達成した。また、EUVコヒーレント光源の安定化を図り、マスク全面検査時間90分に目処をつけた。今後は、さらなる検査速度の向上のため、光源の安定化・高出力化を目指すことが重要である。特筆すべき点として、これらの成果をベースに、ビームを絞った μ CSMの開発(NEDO委託研究)に発展させたことが挙げられる。