



Agency Contact:

David Moreno

MCA

Tel: +1-650-968-8900, ext. 125

E-mail: dmoreno@mcapr.com

**eBeam Initiative の調査により、EUV リソグラフィに対する楽観論の高まりと
先端プロセスノードにおけるフォトマスク技術の新しいトレンドが報告された**

調査結果の詳細は 2017 Photomask Technology Symposium で報告予定

SAN JOSE, Calif., 2016 年 9 月 11 日—電子ビーム(eBeam) を利用した新しい半導体製造手法の普及促進を目的としたフォーラムである eBeam Initiative は、本日第 6 回年次メンバー認識調査を終了したことを発表した。今回は半導体製造関連分野である、フォトマスク、自動設計ツール(EDA)、チップ設計、装置、材料、製造に関する企業および研究機関など、40 社を代表する業界著名人の参加を得て実施された。加えて、eBeam Initiative は第 3 回年次マスク・メーカー調査も完了した。こちらは 10 社の内製および商用のマスク・メーカーからのフィードバックを得たものである。

メンバー認識調査の結果によると、半導体の量産(HVM)に EUV を適用することに対する楽観論が著しく増えている。加えて、マルチビーム・マスク描画技術の量産適用への期待も依然として高い。と同時に、大多数の回答者は可変成形ビーム(VSB)描画システムのスループットも、今後数年間はまだ十分有効であろうと考えている。マスク・メーカー調査の結果では、マスク描画時間は昨年と比べてほぼ同程度である一方、調査の質問に答えて、マスク・メーカーに対する新しい要求や課題があることが指摘されている。例えば、より微細なマスクのためのマスクデータ生成時間が増え、特に 16nm ルールより以降ではマスク・プロセス補正(MPC)を使用するために非常に増えるという。

このマスク・メーカー調査の結果は、eBeam Initiative の事務局会社 D2S の CEO Aki Fujimura 氏により、カリフォルニア州 Monterey で行われる SPIE Photomask Technology Symposium の午前の招待講演として報告される。さらに、これらの二つの調査結果の詳細は、本シンポジウムに付随して本日午後に行われる eBeam Initiative 年次メンバー会議で

も紹介されるとともに、専門家パネルでも討論される。なお、メンバー会議終了後には、www.ebeam.org のサイトからダウンロードが可能となる。

eBeam Initiative メンバー認識調査結果のハイライト

- 75%の回答者は、EUV は 2020 年末までに量産化されると予測している。
- EUV へのアクティビック・マスク検査はいずれ使われるとの考えがかなり増えており、量産に使われることはなかろうという意見が昨年 21%あったのに対し、今回はたったの 7%に減った。
- 74%の回答者が、マルチビーム技術は 2019 年末までにフォトマスクの量産に適用されるようになると予測している。量産実現までの予測期間の加重平均が、昨年の調査に比べると、10 か月程度増えている一方で、マルチビーム適用への期待そのものは昨年より高まっている。
- 多数の回答者が、マルチビーム技術は早急に適用されるだろうと回答している一方で、61%の回答者は、現在の VSB マスク描画システムの現状のスループットでも、今後数年間は使用に耐え続けるだろうと考えている。
- 70%の回答者は、ILT(Inverse lithography technology)は、現在(2017)の先端ノードチップの、少なくともいくつかの層では使用されていると考えている。

マスク・メーカ調査結果のハイライト(2016 年 7 月から 2017 年 6 月のデータ)

- マスク描画時間は昨年と比べてほぼ同じである。
- 同時に、マスク・ターンアラウンドタイム(TAT)の加重平均は、層によっては非常に大きくなっており、7nm から 10nm ルールでは 12 日に近づいている。
- マスクやり直し(28%)の最大の理由はデータ作成のエラーである。
- マスクデータ作成時間の加重平均も、より微細なマスクではかなり大きく、7nm から 10nm ルールでは 21 時間を超えている。
- MPC は 11nm から 15nm ルールの全てのマスクの 1/3 以上に適用されており、7nm ルールでは全てのマスクの 72%にのぼっている。

CEO Aki Fujimura 氏は次のように述べた。

“私どもの今年度のメンバー認識調査ならびにマスク・メーカー調査にご参加頂いた皆様に感謝申し上げます。これらの調査に対する、半導体およびフォトマスク関連業界からの関心は年々高まっています。今年度のメンバー認識調査への参加は 30 社から 40 社に増え、またマスク・メーカー調査も、引き続き世界中の先端マスク・メーカーの参加を得ております。”

そして次のように付け加えた。

“認識調査での結果からは、EUV はコーナーを回ったことが明らかで、ほとんどすべての回答者がいずれ半導体の量産に使われると期待しています。3 年前は約 1/3 の回答者が量産に使われることはないと思っていたことを考えると、これは大きな変化です。またマルチビーム技術についての回答も興味深いものです。技術への確信は依然として高いものの、予想実用時期は約 1 年先に延びました。マスク・メーカー調査では、新しい質問によって、16nm ルールより以降では MPC の使用が明確なトレンドとなり、結果的に、更に微細なルールのマスクではデータ作成時間がかなり伸びるだろうという事が確認されました。”

eBeam Initiative について

eBeam Initiative は、電子ビーム技術をベースにした新たな半導体製造手法を普及、促進するためのフォーラムです。このイニシアティブの目標は、IC の設計数を増やし、タイム・トゥ・マーケットを短縮するために、技術の適用障壁を減らすと同時に、関連業界における電子ビーム技術への投資を拡大することです。イニシアティブのメンバーは半導体関連業界広くにわたっており、米 aBeam Technologies、株式会社アドバンテスト、台 Alchip Technologies、独 AMTC、米 Applied Materials、米 Artwork Conversion、米 Aselta Nanographics、米 Cadence Design Systems、キャノン(株)、仏 CEA-Leti、米 D2S、大日本印刷(株)、独 EQUIcon Software GmbH Jena、米 eSilicon、独 Fraunhofer CNT、富士通セミコンダクター(株)、独 GeniSys GmbH、米 GLOBALFOUNDRIES、米 Grenon Consulting、日立ハイテクノロジーズ(株)、(株)ホロン、HOYA(株)、白 imec、独 IMS CHIPS、独 IMS Nanofabrication AG、日本電子(株) (JEOL)、米 KLA-Tencor、星 Maglen、米 Mentor, a Siemens Business、米 Multibeam、日本コントロールシステム(株)、(株)ニューフレアテクノロジー、米 Petersen Advanced Lithography、米 Photronics、米 Sage Design Automation、韓 Samsung Electronics、中 Semiconductor Manufacturing International (Shanghai) Corporation (SMIC)、仏 STMicroelectronics、米 Synopsys、米 tau-Metrix、米 Tela Innovations、Tool(株)、凸版印刷(株)、(株)東芝、独 UBC Microelectronics、独 Vistec Electron Beam GmbH、米 Xilinx、独 ZEISS が含まれます。また、本イニシアティブは、エレクトロニクス業界におけるあらゆる企業および機関に対し、幅広く参加を募っています。詳しくは www.ebeam.org をご参照下さい。

(translated by K. Y.)

###