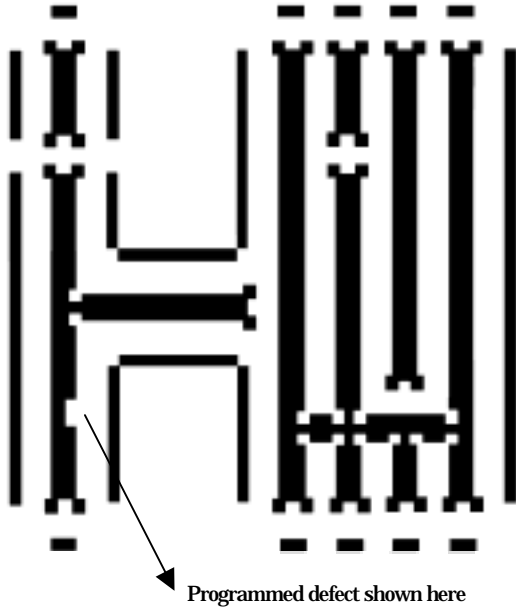


Defect Sensitivity Monitor Reticles



Benchmark Technologies 社の Defect Sensitivity Monitor レティクルは、ASML との協力により設計されたものであり、最新自動欠陥検査システムでの Scattering-Bar OPC に、特性を表します。

Defect Sensitivity Monitor レティクルは、マスク検査ツールの動作を迅速かつ正確に検証することにより、量産環境において高価な OPC を実現する際に最も重要なコンポーネントの一つになります。

Defect Sensitivity Monitor レティクルの諸機能は、レティクル製作能力、リソグラフィ装置の転写性または解像度を評価するのに極めて効果的です。

特長

- Scattering Bar と Serif-Based OPC 処理モジュールを装備
- 非 OPC パターンは、参考として役立つ
- プログラム式欠陥の有無を問わずに利用できる全タイプのモジュールを完備
- モジュール毎に 33 タイプのプログラム式欠陥を搭載
- パターン配置は、無欠陥モジュールと欠陥モジュールにおいても、同一モジュール同士でも、ダイ間およびダイ-データベース間の検査を支援

用途

自動欠陥検査システムの特徴を表す

レティクル製造能力を評価

欠陥検査感度を定量化

欠陥転写性の閾値を求める

Defect Sensitivity Monitor Reticles

レティクル・レイアウト

各 Defect Sensitivity Monitor レティクルは、通常、ステツパのレンズ・フィールドに 4 グループの検査モジュールを装備しています。

各モジュールグループ内には、以下の 3 タイプのパターンを提供する検査モジュールが配置されています

- 各グループの左の欄に置かれているのは、Scattering Bar 付き OPC
- 各グループの中央の欄に置かれているのは、非 OPC パターン
- 各グループの右の欄に置かれているのは、Serif 付き OPC

モジュール・レイアウト

グループ内の各モジュールは、462 サイトで構成され、33 × 14 配列に配置されています。33 列の各列が、1 つの欠陥タイプを表します。14 行は、7 つずつの 2 グループに分けられ、一方のグループは 90 度回転させたパターンで構成されます。両グループに、欠陥無し基準サイトが 1 つ、プログラム式欠陥が徐々に大きくなるサイトが 6 つあります。

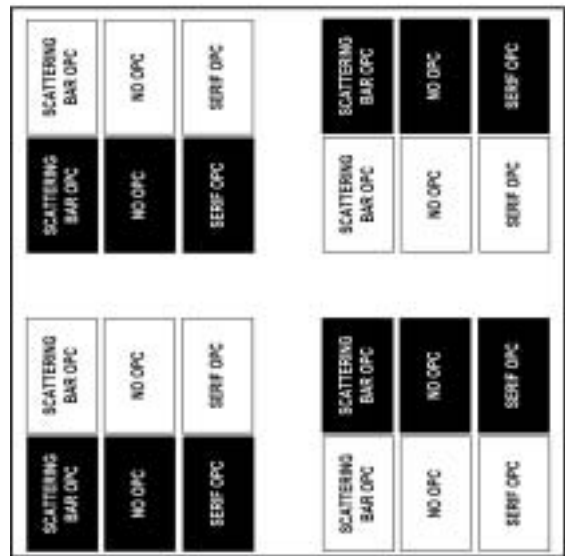
各サイトは矩形であり、その寸法は選択された線幅とスペース間隔によって決まります。モジュールはそれぞれ、幅がこの寸法の 14 倍、高さがこの寸法の 33 倍です。

Typical Reticle Layout



Shown Below:

White modules represent where programmed defects are placed.



Defect Sensitivity Monitor Reticles

以下のように異なるピッチの 3 種類のパターンがレティクルに含まれています。

- Isolated
- Intermediate
- Dense

OPC 規則を当てはめた場合、密集ピッチを選択すると散乱バーは使用されず、中間ピッチでは 2 つのラインの中央に散乱バーが置かれます。

Defect Sensitivity Monitor Reticle は、以下の 3 種類の欠陥を発見するため異なるサイズを用いています。

- Spot(含、Chrome、Clear)
- Serif Size
- Linewidth(含、Scatter-bar-width)

カスタマイズ・オプション

規則、OPC 戦略、欠陥寸法に合うようにカスタマイズすることができます。Defect Sensitivity Monitor レティクルは、個々のデザイン詳しくは、リソテックジャパン株式会社(TEL 048-258-6775)へお問い合わせ下さい。

Defect Sensitivity Module



Defect Sensitivity Monitor Reticles

	Name	Pitch	Defect Tone	Description
1	Break in Scattering Bar	Isolated	Clear	Break in scattering bar
2	Bump on Scattering Bar	Isolated	Chrome	Rectangular protrusion from the side of the scattering bar toward the main feature
3	Spot between Feature and Scattering Bar		Isolated	Chrome Square spot, centered between the main feature and the scattering bar
4	Bump on Main Feature	Isolated	Chrome	Rectangular protrusion from the side of the feature
5	Divot in Main Feature	Isolated	Clear	Intrusion into side of main feature; mirror of type 4 (above)
6	Hole in Main Feature	Isolated	Clear	Square hole in center of the main feature
7	Break in Scattering Bar	Intermediate	Clear	Break in scattering bar
8	Bump on Scattering Bar	Intermediate	Chrome	Rectangular protrusion from the side of the scattering bar toward the main feature
9	Spot between Feature and Scattering Bar		Intermediate	Chrome Square spot, centered between the main feature and the scattering bar
10	Bump on Main Feature	Intermediate	Chrome	Rectangular protrusion from the side of the feature
11	Divot in Main Feature	Intermediate	Clear	Intrusion into side of main feature
12	Hole in Main Feature	Intermediate	Clear	Square hole in center of the main feature
13	Bump on Main Feature	Dense	Chrome	Rectangular protrusion from the side of the feature
14	Divot in Main Feature	Dense	Clear	Intrusion into side of main feature
15	Hole in Main Feature	Dense	Clear	Square hole in center of the main feature
16	Linewidth Error	Isolated		Width of main feature is increased
17	Linewidth Error	Isolated		Width of main feature is decreased
18	Linewidth Error	Dense		Width of main feature is increased
19	Linewidth Error	Dense		Width of main feature is decreased
20	Scattering Bar Width Error	Isolated		Width of scattering bar is increased
21	Scattering Bar Width Error	Isolated		Width of scattering bar is decreased
22	Scattering Bar Width Error	Intermediate		Width of scattering bar is increased
23	Scattering Bar Width Error	Intermediate		Width of scattering bar is decreased
24	Serif Size Error	Isolated		Width of serif at isolated end is changed
25	Serif Size Error	Dense		Width of serif where two lines meet end-to-end is changed
26	Serif Size Error	Isolated		Width of serif at T-intersection is changed
27	Serif Size Error	Dense		Width of serif at four-way intersection is

Defect Sensitivity Monitor Reticles

				changed (only one pair of serifs is changed)
28	Overall Size Error	Isolated Dense		Entire pattern is increased
29	Overall Size Error	Isolated Dense		Entire pattern is decreased
30	End-to-end Bridging Defect	Isolated	Chrome	Square spot between facing line ends, centered between drawn features before OPC is applied
31	End-to-end Bridging Defect	Dense	Chrome	Square spot between facing line ends, centered between drawn features before OPC is applied
32	End-to-side Bridging Defect	Isolated	Chrome	Square spot between a line end and perpendicular line, centered between drawn features before OPC is applied
				33
				End-to-side Bridging Defect
				Dense Chrome Square spot
				between a line end and perpendicular line, centered between drawn features before OPC is applied