

課題番号 : F-15-UT-0158
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 低次元物質を用いたナノデバイスの開発
Program Title (English) : Nano-device development using low-dimensional compound
利用者名(日本語) : 小林 峰
Username (English) : Takane Kobayashi
所属名(日本語) : 理化学研究所
Affiliation (English) : RIKEN

1. 概要(Summary)

再現性良く所望の位置に低次元物質を配置してナノデバイスを作製するプロセスを開発することを目的とした研究を行っている。今回は、エクスフォリエーション(剥離)した二次元物質を貼り付け、その 2 次元物質に電極を電子線リソグラフィーで取り付けるための、金属製アライメントマーカーとアドレスマーカーを形成した開発用基板の作製を行った。



Fig. 1 Address pattern and exfoliation base

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速大面積電子線描画装置 (ADVANTEST, F7000S-VD01)

【実験方法】

東京大学・微細加工プラットフォームでは、SiO₂膜付き 4 インチ Si ウェハ上に①EB描画装置でアライメントマーカーアドレスマーカーのパターンを露光、②現像後に Ti 10 nm と Au 50 nm を蒸着、③リフトオフを行い、ナノデバイス開発用基板の作製を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

アドレスマーカー付近の CAD データを、Fig. 1 に示す。剥離物質を貼り付けるベースパターンは 2 μm 角、アドレスの数字パターンは一つが 2 μm 幅の矩形を用いて描かれ、一文字あたり全体幅 4 μm 高さ 6 μm である。これらのパターンが前者は 250 μm 間隔、後者は 500 μm 間隔で分布している。アライメントマーカー概要は幅 25 μm、長さ 425 μm 矩形を二本を直交させた十字形である。

Fig. 2 に、基本的パターンの全体 CAD 図を示す。アドレス 100 個とアラインメント用十字マークおよびダイシングラインなどからなる一辺 7 mm の基本チップである。これがウェハ内に 100 個並ぶ。

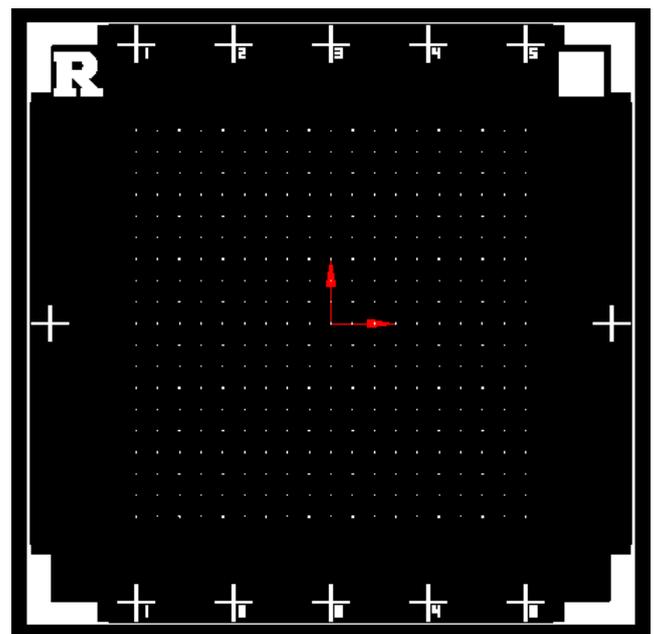


Fig. 2 Whole view of mask layout

4. その他・特記事項(Others)

関連する課題番号; F-15-BA-0036

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。