

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成19年7月12日(2007.7.12)

【公開番号】特開2006-154404(P2006-154404A)
 【公開日】平成18年6月15日(2006.6.15)
 【年通号数】公開・登録公報2006-023
 【出願番号】特願2004-345908(P2004-345908)
 【国際特許分類】

G 0 3 F 1/08 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 0 3 F 1/08 D

G 0 3 F 7/20 5 0 4

H 0 1 L 21/30 5 0 2 P

H 0 1 L 21/30 5 4 1 J

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月28日(2007.5.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

半導体装置の製造過程におけるリソグラフィ工程において用いられる露光用マスクに形成すべきマスクパターンの補正方法であって、

マスクパターン中から、光学的に孤立した孤立部分を有するパターンである孤立パターンを抽出し、

孤立パターンの孤立部分と平行に延び、且つ、終端部を有する隣接パターンにおいて、孤立パターンの孤立部分が延びる方向に沿って、且つ、孤立パターンの孤立部分に隣接して、該終端部から延びる延長部分を設けることを特徴とするマスクパターンの補正方法。

【請求項2】

孤立パターンの孤立部分は、所定の幅 W_0 以下の幅、及び、所定の長さ L_0 以下の長さを有し、

孤立パターンの孤立部分の縁部から距離 S の領域には、隣接パターンが存在しないことを特徴とする請求項1に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項3】

隣接パターンに設けられた延長部分と、該隣接パターンに隣接する隣接パターンとの間に所定のスペースが確保できない場合、該所定のスペースが確保されるように該延長部分の長さを短縮することを特徴とする請求項1に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項4】

孤立パターンは、孤立部分、並びに、孤立部分の両端から延在する第1延在部分及び第2延在部分を備え、

孤立パターンの孤立部分、第1延在部分及び第2延在部分は、直線状であり、

隣接パターンは、第1隣接パターン及び第2隣接パターンから成り、

第1終端部を有する第1隣接パターンは、孤立パターンの第1延在部分と平行に延び、

第1終端部と対向する第2終端部を有する第2隣接パターンは、孤立パターンの第2延

在部分と平行に延び、

第 1 終端部と第 2 終端部との間の距離を L_{12} 、所定のスペース長を C とし、第 1 隣接パターンに設けられた延長部分の長さを L_{EX-1} 、第 2 隣接パターンに設けられた延長部分の長さを L_{EX-2} としたとき、

$$L_{12} = L_{EX-1} + L_{EX-2} + C \quad (1)$$

を満足することを特徴とする請求項 1 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 5】

第 1 隣接パターンは、孤立パターンの第 1 延在部分と平行に延びる直線状の形状を有し、

第 2 隣接パターンは、孤立パターンの第 2 延在部分と平行に延びる直線状の形状を有することを特徴とする請求項 4 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 6】

第 1 隣接パターンは、孤立パターンの第 1 延在部分と平行に延びる直線状の形状を有し、

第 2 隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、第 2 隣接パターンを構成し、第 2 終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンの第 2 延在部分と平行に直線状に延び、

第 2 隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンの第 2 延在部分が延びる方向と直角方向であって孤立パターンの第 2 延在部分から離れる方向に、第 1 の辺における第 2 終端部から延びていることを特徴とする請求項 4 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 7】

第 1 隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、

第 1 隣接パターンを構成し、第 1 終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンの第 1 延在部分と平行に直線状に延び、

第 1 隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンの第 1 延在部分が延びる方向と直角方向であって孤立パターンの第 1 延在部分から離れる方向に、第 1 の辺における第 1 終端部から延び、

第 2 隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、

第 2 隣接パターンを構成し、第 2 終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンの第 2 延在部分と平行に直線状に延び、

第 2 隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンの第 2 延在部分が延びる方向と直角方向であって孤立パターンの第 2 延在部分から離れる方向に、第 1 の辺における第 2 終端部から延びていることを特徴とする請求項 4 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 8】

直線状の孤立パターンは、両端が終端部で終わっている孤立部分から成り、

隣接パターンは、第 1 隣接パターン及び第 2 隣接パターンから成り、

第 1 終端部を有する第 1 隣接パターンは、孤立パターンと平行に延び、

第 1 終端部と対向する第 2 終端部を有する第 2 隣接パターンは、孤立パターンと平行に延び、

第 1 終端部と第 2 終端部との間の距離を L_{12} 、所定のスペース長を C とし、第 1 隣接パターンに設けられた延長部分の長さを L_{EX-1} 、第 2 隣接パターンに設けられた延長部分の長さを L_{EX-2} としたとき、

$$L_{12} = L_{EX-1} + L_{EX-2} + C \quad (1)$$

を満足することを特徴とする請求項 1 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 9】

第 1 隣接パターンは、孤立パターンと平行に延びる直線状の形状を有し、

第 2 隣接パターンは、孤立パターンと平行に延びる直線状の形状を有することを特徴とする請求項 8 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 10】

第 1 隣接パターンは、孤立パターンと平行に延びる直線状の形状を有し、

第 2 隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、
第 2 隣接パターンを構成し、第 2 終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンと平行に直線状に延び、

第 2 隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンが延びる方向と直角方向であって孤立パターンから離れる方向に、第 1 の辺における第 2 終端部から延びていることを特徴とする請求項 8 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 1 1】

第 1 隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、
第 1 隣接パターンを構成し、第 1 終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンと平行に直線状に延び、

第 1 隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンが延びる方向と直角方向であって孤立パターンから離れる方向に、第 1 の辺における第 1 終端部から延び、

第 2 隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、
第 2 隣接パターンを構成し、第 2 終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンと平行に直線状に延び、

第 2 隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンが延びる方向と直角方向であって孤立パターンから離れる方向に、第 1 の辺における第 2 終端部から延びていることを特徴とする請求項 8 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 1 2】

孤立パターンは、一端が終端部である孤立部分、並びに、孤立部分の他端から延在する延在部分を備え、

孤立パターンの孤立部分及び延在部分は、直線状であり、

終端部を有する隣接パターンは、孤立パターンの延在部分と平行に延び、

孤立パターンの終端部から基準線までの長さから、隣接パターンの終端部から基準線までの長さを減じた値を L としたとき、隣接パターンに設けられた延長部分の長さ L_{EX} は、

$$L_{EX} = L \pm \quad (2)$$

(但し、 L は、0 以上であって最小加工寸法以下の値) を満足することを特徴とする請求項 1 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 1 3】

隣接パターンは、孤立パターンの延在部分と平行に延びる直線状の形状を有することを特徴とする請求項 1 2 に記載のマスクパターンの補正方法。

【請求項 1 4】

隣接パターンは、第 1 の辺及び第 2 の辺から構成された「L」字形状を有し、

隣接パターンを構成し、終端部を有する第 1 の辺は、孤立パターンの延在部分と平行に直線状に延び、

隣接パターンを構成する第 2 の辺は、孤立パターンの延在部分が延びる方向と直角方向であって孤立パターンの延在部分から離れる方向に、第 1 の辺における終端部から延びていることを特徴とする請求項 1 2 に記載のマスクパターンの補正方法。