

【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17年6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2001-92105(P2001-92105A)

【公開日】平成13年4月6日(2001.4.6)

【出願番号】特願平11-263665

【国際特許分類第7版】

G 03 F 1/08

H 01 L 21/027

【F I】

G 03 F 1/08 A

G 03 F 1/08 D

H 01 L 21/30 502 P

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月14日(2004.10.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ウェハ上のレジストに所望のパターンを転写するための露光用マスクであって、  
露光光を透過する光透過基板と、この基板上に設けられ、所望のパターンが形成された  
被転写パターン部と、前記基板上に前記被転写パターン部とは所定の距離を離して設けられ、前記所望パターンを前記レジストに所望寸法で転写するために必要な露光条件では前記レジスト上に転写されないダミーパターンが形成されたダミーパターン部とを具備して  
なり、

前記ダミーパターン部は、前記露光光の波長を、投影光学系の開口数をNAとしたとき  
に、前記被転写パターン部から2.3 / NA以上の距離を隔てて、前記マスクの不透明な部分に配置されていることを特徴とする露光用マスク。

【請求項2】

ウェハ上のレジストに所望のパターンを転写するための露光用マスクであって、  
露光光を透過する光透過基板と、この基板上に設けられ、所望のパターンが形成された  
被転写パターン部と、前記基板上に前記被転写パターン部とは所定の距離を離して設けられ、前記所望パターンを前記レジストに所望寸法で転写するために必要な露光条件では前記レジスト上に転写されないダミーパターンが形成されたダミーパターン部とを具備して  
なり、

前記ダミーパターン部は、前記露光光の波長を、投影光学系の開口数をNAとしたとき  
に、前記被転写パターン部から2.3 / NA以上の距離を隔てて、前記マスクの透明な部分及び不透明な部分に配置されていることを特徴とする露光用マスク。

【請求項3】

前記ダミーパターンは、複数のラインとスペースからなり、これらのライン幅及びスペ

ース幅は、前記露光用マスクを通して得られるダミーパターン部の光強度の最大値  $I_{max}$  が、前記被転写パターンを所望寸法で形成するのに必要な前記露光用マスクを通して得られる光強度  $I_{target}$  に対して、要求される露光マージン全域において  $I_{max} < I_{target}$  を満足するように形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の露光用マスク。

#### 【請求項 4】

前記ダミーパターンのピッチ  $P_{dummy}$  は、露光波長を  $\lambda$  、レンズ開口率を  $N.A.$  、照明コヒーレンスファクタを  $\eta$  としたとき、ダミーパターンを解像しない条件である

$$P_{dummy} = \lambda / N.A. (1 + \eta)$$

を満足するように設定していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の露光用マスク。

#### 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れかの露光用マスクを用いて、レジストが塗布されたウェハ上に被転写パターンを転写したのち、レジストを現像処理することにより所望のレジストパターンを形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

#### 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体装置を製造するための光リソグラフィー技術に係わり、特にマスク上のパターン配置を工夫した露光用マスク、及び半導体装置の製造方法に関する。

#### 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、本発明の他の目的は、上記露光用マスクを用いて精度良いパターン露光を行うことのできる半導体装置の製造方法を提供することにある。

#### 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

#### 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】