

【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】令和3年3月11日(2021.3.11)

【公開番号】特開2018-163335(P2018-163335A)

【公開日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-040

【出願番号】特願2018-26667(P2018-26667)

【国際特許分類】

G 03 F 1/32 (2012.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

【F I】

G 03 F 1/32

G 03 F 7/20 501

【手続補正書】

【提出日】令和3年1月29日(2021.1.29)

【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】

透明基板上に転写用パターンを備えた、表示装置製造用のフォトマスクであって、前記転写用パターンは、被転写体上にホールを形成するためのホールパターンであって、

前記透明基板が露出した、径W1(μm)の透光部と、

前記透光部を囲む、幅R(μm)の遮光リム部と、

前記遮光リム部を囲む、位相シフト部を有し、

前記位相シフト部と前記透光部の、露光光の代表波長の光に対する位相差が略180度であり、

前記透光部の片側に位置する前記位相シフト部を透過する露光光が被転写体上に形成する光強度分布において、前記位相シフト部と前記遮光リム部の境界位置から前記遮光リム部側に向かって、第1の谷の極小値点B1までの距離をd1(μm)とし、第2の谷の極小値点B2までの距離をd2(μm)とするとき、

(d1 - 0.5 × W1) R (d2 - 0.5 × W1)

であることを特徴とする、フォトマスク。

【請求項2】

透明基板上に転写用パターンを備えた、表示装置製造用のフォトマスクであって、

前記転写用パターンは、被転写体上にホールを形成するためのホールパターンであって、

前記透明基板が露出した、径W1(μm)の透光部と、

前記透光部を囲む、幅R(μm)の遮光リム部と、

前記遮光リム部を囲む、位相シフト部を有し、

前記位相シフト部と前記透光部の、露光光の代表波長の光に対する位相差が略180度であり、

前記透光部の片側に位置する前記位相シフト部を透過する露光光が被転写体上に形成する光強度分布において、前記位相シフト部と前記遮光リム部の境界位置から前記遮光リム部側に向かって、第1の山の極大値点Pにおける光強度の1/2を示す2つの点のうち、

前記山の前記遮光リム部に近い側の傾斜部にある点をQ1、遠い側の傾斜部にある点をQ2とし、前記境界位置からQ1までの距離をd3とし、Q2までの距離をd4とするとき

$$(d3 - 0.5 \times W1) \leq R \leq (d4 - 0.5 \times W1)$$

であることを特徴とする、フォトマスク。

【請求項3】

前記転写用パターンは、前記被転写体上に、径W2（但しW2=W1）のホールを形成するためのホールパターンであることを特徴とする、請求項1又は2に記載のフォトマスク。

【請求項4】

前記位相シフト部は、前記代表波長の光に対して、2~10%の透過率をもつことを特徴とする、請求項1~3のいずれか1項に記載のフォトマスク。

【請求項5】

開口数（NA）が0.08~0.20であり、i線、h線、又はg線を含む露光光源をもつ等倍の投影露光装置を用いて、前記転写用パターンを露光し、被転写体上に、径W2が0.8~3.0（μm）のホールを形成することに用いる、請求項1~4のいずれか1項に記載のフォトマスク。

【請求項6】

請求項1~5のいずれか1項に記載のフォトマスクを用意する工程と、

開口数（NA）が0.08~0.20であり、i線、h線、又はg線を含む露光光源をもつ等倍の投影露光装置を用いて、前記転写用パターンを露光し、被転写体上に、径W2が0.8~3.0（μm）のホールを形成する工程とを含む、表示装置の製造方法。