

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年4月15日 (2010.4.15)

【公開番号】特開2006-237586(P2006-237586A)

【公開日】平成18年9月7日 (2006.9.7)

【年通号数】公開・登録公報2006-035

【出願番号】特願2006-17033(P2006-17033)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 21/288 (2006.01)

H 0 1 L 29/417 (2006.01)

H 0 1 L 29/423 (2006.01)

H 0 1 L 29/49 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

B 0 5 D 1/26 (2006.01)

B 0 5 D 7/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/88 B

H 0 1 L 21/288 Z

H 0 1 L 29/50 M

H 0 1 L 29/58 G

H 0 1 L 29/78 6 1 2 D

B 0 5 D 1/26 Z

B 0 5 D 7/00 H

H 0 1 L 29/78 6 1 6 T

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月25日 (2010.2.25)

【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】

【発明の名称】半導体装置の作製方法及び半導体装置

【手続補正 2】

【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】

導電性材料を含む組成物からなる複数の液滴の第 1 の吐出工程により、第 1 の線上に中心を有する複数の第 1 の液滴と、前記第 1 の線と平行な第 2 の線上に中心を有する複数の第 2 の液滴とをそれぞれ吐出し、

複数の液滴の第 2 の吐出工程により、前記第 1 の液滴の間に、前記第 1 の線上に中心を有する複数の第 3 の液滴を吐出することにより、前記第 1 の線に対して線対称であり、かつ複数の線幅を有する第 1 の導電層と、前記第 2 の液滴の間に、前記第 2 の線上に中心を有する複数の第 4 の液滴を吐出することにより、前記第 2 の線に対して線対称であり、かつ

複数の線幅を有する第２の導電層とを、一定の間隔を有してそれぞれ形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項２】

導電性材料を含む組成物からなる複数の液滴の第１の吐出工程により、第１の線上に中心を有する複数の第１の液滴と、前記第１の線と平行な第２の線上に中心を有する複数の第２の液滴とをそれぞれ吐出し、

複数の液滴の第２の吐出工程により、前記第１の液滴の間に、前記第１の線上に中心を有する複数の第３の液滴を吐出することにより、前記第１の線に対して線対称であり、かつ線幅が連続的に変化する第１の導電層と、前記第２の液滴の間に、前記第２の線上に中心を有する複数の第４の液滴を吐出することにより、前記第２の線に対して線対称であり、かつ線幅が連続的に変化する第２の導電層とを、一定の間隔を有してそれぞれ形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項３】

導電性材料を含む組成物からなる複数の液滴の第１の吐出工程により、第１の線上に中心を有する複数の第１の液滴と、前記第１の線と平行な第２の線上に中心を有する複数の第２の液滴とをそれぞれ吐出し、

複数の液滴の第２の吐出工程により、前記第１の液滴の間に、前記第１の線上に中心を有する複数の第３の液滴を吐出することにより、前記第１の線に対して線対称であり、かつ線幅が周期的に変化する第１の導電層と、前記第２の液滴の間に、前記第２の線上に中心を有する複数の第４の液滴を吐出することにより、前記第１の線に対して線対称であり、かつ線幅が周期的に変化する第２の導電層とを、一定の間隔を有してそれぞれ形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項４】

請求項１乃至請求項３のいずれか一項において、前記第１の導電層及び前記第２の導電層の側端部は連続した波状形状とすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項５】

請求項１乃至請求項３のいずれか一項において、前記第１の導電層及び前記第２の導電層の側端部はうねる形状とすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項６】

請求項１乃至請求項５のいずれか一項において、前記導電性材料を含む組成物からなる複数の液滴が付着する領域に、前記導電性材料を含む組成物に対するぬれ性を制御する処理を行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項７】

導電膜上にマスク材料を含む組成物からなる複数の液滴の第１の吐出工程により、第１の線上に中心を有する複数の第１の液滴と、前記第１の線と平行な第２の線上に中心を有する複数の第２の液滴とをそれぞれ吐出し、

複数の液滴の第２の吐出工程により、前記第１の液滴の間に、前記第１の線上に中心を有する複数の第３の液滴を吐出することにより、前記第１の線に対して線対称であり、かつ複数の線幅を有する第１のマスクと、前記第２の液滴の間に、前記第２の線上に中心を有する複数の第４の液滴を吐出することにより、前記第２の線に対して線対称であり、かつ複数の線幅を有する第２のマスクとをそれぞれ形成し、

前記第１のマスク及び前記第２のマスクを用いて、前記導電膜を加工し、一定の間隔を有する第１の導電層及び第２の導電層を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項８】

導電膜上にマスク材料を含む組成物からなる複数の液滴の第１の吐出工程により、第１の線上に中心を有する複数の第１の液滴と、前記第１の線と平行な第２の線上に中心を有する複数の第２の液滴とをそれぞれ吐出し、

複数の液滴の第２の吐出工程により、前記第１の液滴の間に、前記第１の線上に中心を有する複数の第３の液滴を吐出することにより、前記第１の線に対して線対称であり、かつ線幅が連続的に変化する第１のマスクと、前記第２の液滴の間に、前記第２の線上に中心

を有する複数の第 4 の液滴を吐出することにより、前記第 2 の線に対して線対称であり、かつ線幅が連続的に変化する第 2 のマスクとをそれぞれ形成し、
前記第 1 のマスク及び前記第 2 のマスクを用いて、前記導電膜を加工し、一定の間隔を有する第 1 の導電層及び第 2 の導電層を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 9】

導電膜上にマスク材料を含む組成物からなる複数の液滴の第 1 の吐出工程により、第 1 の線上に中心を有する複数の第 1 の液滴と、前記第 1 の線と平行な第 2 の線上に中心を有する複数の第 2 の液滴とをそれぞれ吐出し、
複数の液滴の第 2 の吐出工程により、前記第 1 の液滴の間に、前記第 1 の線上に中心を有する複数の第 3 の液滴を吐出することにより、前記第 1 の線に対して線対称であり、かつ線幅が周期的に変化する第 1 のマスクと、前記第 2 の液滴の間に、前記第 2 の線上に中心を有する複数の第 4 の液滴を吐出することにより、前記第 2 の線に対して線対称であり、かつ線幅が周期的に変化する第 2 のマスクとをそれぞれ形成し、
前記第 1 のマスク及び前記第 2 のマスクを用いて、前記導電膜を加工し、一定の間隔を有する第 1 の導電層及び第 2 の導電層を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 7 乃至請求項 9 のいずれか一項において、前記第 1 のマスク及び前記第 2 のマスクの側端部は連続した波状形状とすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 7 乃至請求項 9 のいずれか一項において、前記第 1 のマスク及び前記第 2 のマスクの側端部はうねる形状とすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 12】

請求項 7 乃至請求項 11 のいずれか一項において、前記導電膜上に、前記マスク材料を含む組成物に対するぬれ性を制御する処理を行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 13】

請求項 6 又は請求項 12 において、前記ぬれ性を制御する処理として、フッ化炭素基を有する物質、又はシランカップリング剤を含む物質を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 14】

複数の線幅を有する第 1 の配線、及び複数の線幅を有する第 2 の配線を有し、
前記第 1 の配線は、第 1 の吐出工程により吐出された複数の第 1 の液滴、及び第 2 の吐出工程により前記複数の第 1 の液滴間に吐出された複数の第 3 の液滴により形成され、
前記第 2 の配線は、前記第 1 の吐出工程により吐出された複数の第 2 の液滴及び前記第 2 の吐出工程により前記複数の第 2 の液滴間に吐出された複数の第 4 の液滴により形成され
、
前記複数の第 1 の液滴及び前記複数の第 3 の液滴のそれぞれの中心は、第 1 の線上にあり
、
前記複数の第 2 の液滴及び前記複数の第 4 の液滴のそれぞれの中心は、前記第 1 の線と平行な第 2 の線上にあり、
前記第 1 の配線は、前記第 1 の線に対して線対称であり、
前記第 2 の配線は、前記第 2 の線に対して線対称であり、
前記第 1 の配線と前記第 2 の配線との間隔は一定であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 15】

ゲート電極層と、ゲート絶縁層と、半導体層と、ソース電極層と、ドレイン電極層とを有し、
前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層は、複数の線幅を有する第 1 の配線、及び複数の線幅を有する第 2 の配線のいずれかを有し、
前記第 1 の配線は、第 1 の吐出工程により吐出された複数の第 1 の液滴、及び第 2 の吐出工程により前記複数の第 1 の液滴間に吐出された複数の第 3 の液滴により形成され、
前記第 2 の配線は、前記第 1 の吐出工程により吐出された複数の第 2 の液滴及び前記第 2

の吐出工程により前記複数の第 2 の液滴間に吐出された複数の第 4 の液滴により形成され

、
前記複数の第 1 の液滴及び前記複数の第 3 の液滴のそれぞれの中心は、第 1 の線上にあり

、
前記複数の第 2 の液滴及び前記複数の第 4 の液滴のそれぞれの中心は、前記第 1 の線と平
行な第 2 の線上にあり、

前記第 1 の配線は、前記第 1 の線に対して線対称であり、

前記第 2 の配線は、前記第 2 の線に対して線対称であり、

前記第 1 の配線と前記第 2 の配線との間隔は一定であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 16】

請求項 14 又は請求項 15 において、

前記複数の第 1 乃至第 4 の液滴は、球状に吐出されたことを特徴とする半導体装置。

【請求項 17】

請求項 14 乃至請求項 16 のいずれか一において、

前記第 1 及び第 2 の配線は、線幅が周期的に変化していることを特徴とする半導体装置。

【請求項 18】

請求項 14 乃至請求項 16 のいずれか一において、

前記第 1 及び第 2 の配線の側端部は、うねる形状を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 19】

請求項 14 乃至請求項 16 のいずれか一において、

前記第 1 及び第 2 の配線の側端部は、波状形状を有することを特徴とする半導体装置。