

【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30年8月16日(2018.8.16)

【公表番号】特表2017-521871(P2017-521871A)

【公表日】平成29年8月3日(2017.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2017-029

【出願番号】特願2017-503100(P2017-503100)

【国際特許分類】

H 01 L 21/82 (2006.01)

H 01 L 21/822 (2006.01)

H 01 L 27/04 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/82 W

H 01 L 27/04 D

H 01 L 27/04 H

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月2日(2018.7.2)

【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】

集積回路を製造する方法であって、

前記集積回路の経路選択を実行して複数の金属層にわたって複数の導電性経路を生成するステップと、

電流および電流密度を有する、前記複数の導電性経路のうちの第1の導電性経路を特定するステップであって、前記第1の導電性経路が、第1の金属層内に少なくとも第1の金属ラインを含む、特定するステップと、

経路選択および特定の前記ステップを実行した後、第1のビア、第2の金属ラインおよび第2のビアを形成するステップを含む補助導電性経路を形成するステップとを含み、前記第1のビアが前記第2の金属ラインに電気的に結合され、前記第2の金属ラインが次に前記第2のビアに電気的に結合され、前記第2の金属ラインが前記第1の金属層とは異なる第2の金属層内に配置され、前記第1および前記第2のビアが前記第1の金属層と前記第2の金属層との間に配置され、前記第1および前記第2のビアが前記第1の金属ラインを前記第2の金属ラインに電気的に結合し、それによって、前記補助導電性経路が、前記第1の導電性経路を通って流れる前記電流の一部を転流することによって前記第1の導電性経路の前記電流および前記電流密度を低減する、方法。

【請求項2】

前記補助導電性経路の経路長が、前記第1の導電性経路の経路長とは異なる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記補助導電性経路の前記経路長が、前記第1の導電性経路の前記経路長より長い、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

経路選択および特定の前記ステップを実行した後、第3の金属ライン、第4の金属ラインおよび第5の金属ラインを形成するステップを含む第2の補助導電性経路を形成するステッ

プをさらに含み、前記第3の金属ラインが前記第4の金属ラインに電気的に結合され、前記第4の金属ラインが次に前記第5の金属ラインに電気的に結合され、前記第3、前記第4および前記第5の金属ラインがすべて、前記第2の金属層内に配置され、前記第3および前記第5の金属ラインが、前記第4の金属ラインを前記第2の金属ラインに電気的に結合し、それによって、前記第2の補助導電性経路が、前記第1の導電性経路を通って流れる前記電流の追加の部分を転流することによって前記第1の導電性経路の前記電流および前記電流密度をさらに低減する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記第1の導電性経路、前記補助導電性経路、および前記第2の補助導電性経路の各々に対する経路長が、互いに異なる、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

経路選択および特定の前記ステップを実行した後、第3のピア、第3の金属ラインおよび第4のピアを形成するステップを含む第2の補助導電性経路を形成するステップをさらに含み、前記第3のピアが前記第3の金属ラインに電気的に結合され、前記第3の金属ラインが次に前記第4のピアに電気的に結合され、前記第3の金属ラインが前記第1および前記第2の金属層とは異なる第3の金属層内に配置され、前記第3および前記第4のピアが前記第2の金属層と前記第3の金属層との間に配置され、前記第3および前記第4のピアが前記第3の金属ラインを前記第2の金属ラインに電気的に結合し、それによって、前記第2の補助導電性経路が、前記第1の導電性経路を通って流れる前記電流の追加の部分を転流することによって前記第1の導電性経路の前記電流および前記電流密度をさらに低減する、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記第1の導電性経路、前記補助導電性経路、および前記第2の補助導電性経路の各々に対する経路長が、互いに異なる、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記補助導電性経路を形成するステップが、前記第2の金属層内の第3および第4の金属ラインと、前記第3の金属ラインを通して前記第1のピアに電気的に結合された前記第2の金属ラインの第1の端部と、前記第4の金属ラインを通して前記第2のピアに電気的に結合された前記第2の金属ラインの第2の端部とをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記第2の金属ラインの端部が、前記第2の金属ラインがピアに結合された接合点を越えて延びる金属延長片を含み、前記延長片が、原子を収集するように、および/またはエレクトロマイグレーションによるボイドを形成するように適合される、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記補助導電性経路が、前記集積回路の設置および経路選択が実行された後、前記第1および前記第2のピアと前記第2の金属ラインとを前記集積回路のレイアウト設計に挿入することによって形成される、請求項1に記載の方法。