

明 細 書

1 発明の名称 半導体装置の製造方法及び
プラズマCVD装置

2 特許請求の範囲

1. プラズマCVD法によって周波数の異なる放電周波電力を供給し半導体基板の上にストレス方向の異なる薄膜を形成し該薄膜を交互に重ねて全体のストレスを制御するようにしたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

2. 半導体基板の上に引張応力と圧縮応力をそれぞれ生じさせるべく反応器電極に異なる放電周波電力を供給する手段を備えたことを特徴とするプラズマCVD装置。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体装置の製造方法及びプラズマCVD装置に関し、特に半導体基板上の配線表面に形成する絶縁膜、保護膜等の薄膜を形成する方法及び装置に関する。

(従来の技術)

半導体基板の上に薄膜D法が用いられているD法により形成される般に大きなストレスをこのために該基板にそ線が断線したり、線どがある。

このような問題を解なる種類のCVD法に有する窒化珪素膜と、膜を形成しこれらを交ている。

従来の方法は、CVDされる薄膜のストレスたものであるため被散を用意し、これを組み置が劣化し、保守、であり、また不経済で

(発明が解決しよう

プラズマCVD法により半導体基板上に引張応力を有する薄膜と圧縮応力を有する薄膜を重ねて形成する。該薄膜はその何れを上下に形成してもよく、又これらの各薄膜を複数の層に重ねて設けてもよい。なお、該薄膜は相互の応力の大きさに応じて適当な厚さに形成される。

- 3 -

反応器1、上部電極2、下部電極3、反応ガス導入部4、排気口5、ヒータ6を備えている。該装置の両電極には、異なる放電周波電力が供給できるように構成されており、図示のものでは200KHzの高周波電源7と13、56MHzの高周波電源8を設け、これらを並列に接続し、スイッチ9によって切り換えるようにしてあるが、1つの高周波電源を可変するようにしてもよい。

上記下部電極3上に半導体基板10を載置し、該基板面に一方の13、56MHzの高周波電力を印加し窒化珪素膜11(HF-SiN)を形成する。これによって得られた薄膜は引張応力を有する。次いで上記スイッチ9によって電源を切り換え、他方の200KHzの高周波電力を印加してその薄膜の上に窒化珪素膜12(LP-SiN)を形成する(第2図)。

第3図は上記窒化珪素膜11、12を重ねた全体の応力状態が判るようにこれらの薄膜の厚さと該膜の応力の関係を示したもので、この場合該窒化珪素膜12の厚さを500Åと一定にし、窒化

- 5 -

珪素膜11の厚さを変

態を示している。こ
2だけの場合、圧縮応
dyne/cm²であるが、
が2500Åになった
が相殺し全体の応力が
図のものは、半導体基
配線上に上記窒化珪素
化珪素膜12を形成し
線の断線、接触等を防

第1図はプラズマC

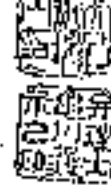
球素膜11の厚さを変
状態を示している。こ
2だけの場合、圧縮応
dyne/cm²であるが、
が2500Åになった
が相殺し全体の応力が
図のものは、半導体基
配線上に上記窒化珪素
化珪素膜12を形成し
線の断線、接触等を防

なお、上記窒化珪素
複数組織層することも
(発明の効果)

本発明は、上記構成
薄膜をプラズマCVD
により制御できるよう
そりや配線の断線、接
のない均一の基板が種
信頼性を向上し、かつ
ができる。

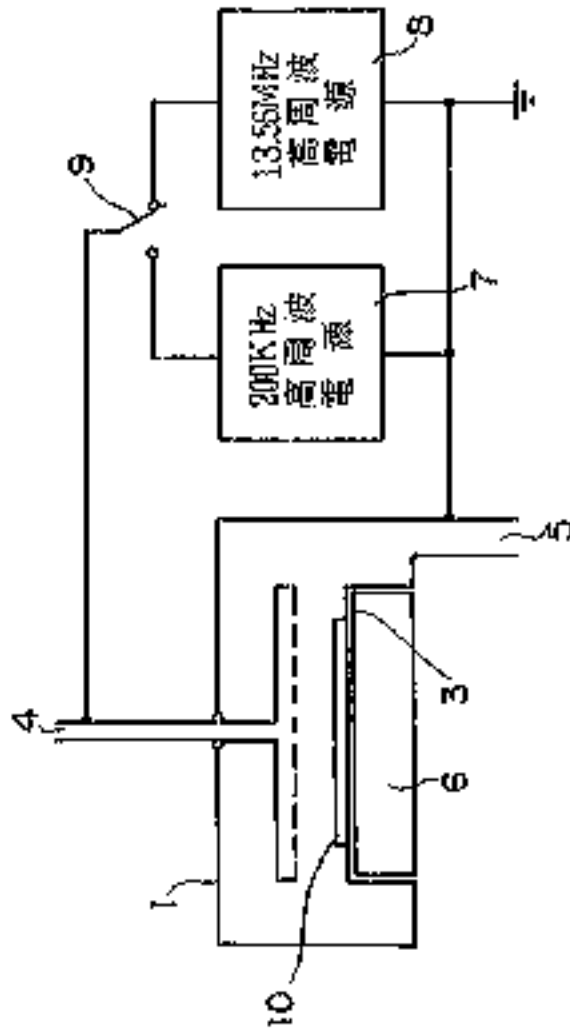
なお、上記窒化珪素
複数組織層することも
(発明の効果)

本発明は、上記構成
薄膜をプラズマCVD
により制御できるよう
そりや配線の断線、接
のない均一の基板が種
信頼性を向上し、かつ
ができる。

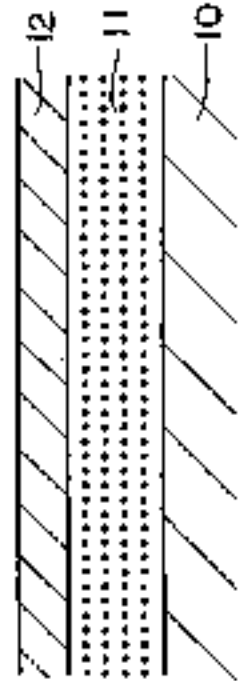


- 7 -

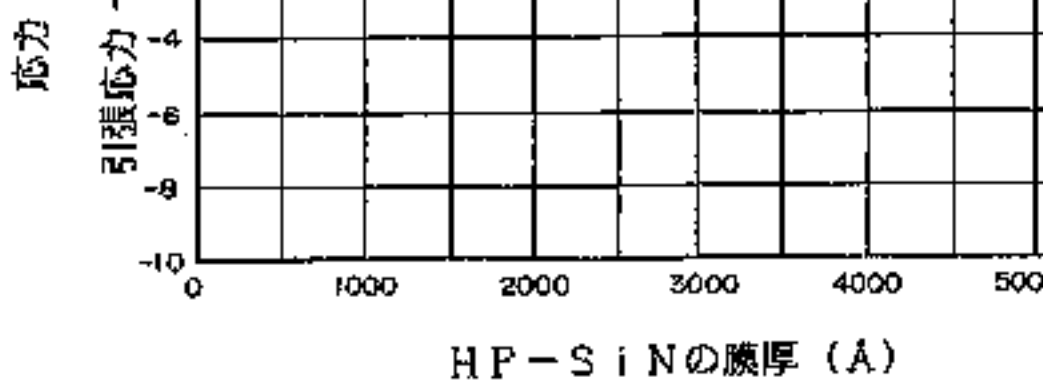
第 1 図



第 2 図



第 4 図



手 続 補 正 書

7 補正の内容

平成1年12月5日

別紙のとおり

特許庁長官 吉田 文毅 殿

- 1 事件の表示 平成1年特許願第28995↑号
- 2 発明の名称 半導体装置の製造方法及び
プラズマCVD装置
- 3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 株式会社^{コワ}特和クリエーター

4 代理人

住所 東京都中央区銀座七丁目14番3号
松慶ビルディング 電話(541) (1716(代)
4512

(4235)氏名 弁護士 井 上 清 子
(外1名)



5 補正命令の日付 (自発)

平成 年 月 日
(発送日 平成 年 月 日)

6 補正の対象

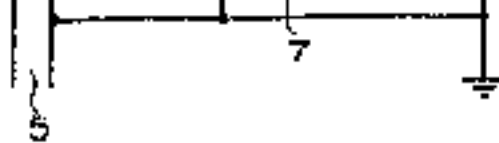
図面の第1図

方式
審査



6

3



Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.