

【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 19 年 1 月 11 日 (2007.1.11)

【公開番号】特開 2005-276962(P2005-276962A)
 【公開日】平成 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-039
 【出願番号】特願 2004-85969(P2004-85969)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 23/14 (2006.01)

H 0 1 L 23/15 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/14 M

H 0 1 L 23/14 C

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 11 月 21 日 (2006.11.21)

【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】

銅とタングステンを含む合金、銅とモリブデンとを含む合金、銅とタングステンとモリブデンとを含む合金、アルミニウムと炭化シリコンを含む複合材料、および、シリコンと炭化シリコンとを含む複合材料からなる群より選ばれた 1 種の材料からなる基材と、

前記基材の少なくとも一部の表面の上に形成された電気絶縁膜とを備え、

前記電気絶縁膜は、ダイヤモンド・ライク・カーボン膜、酸化アルミニウム膜および酸化シリコン膜からなる群より選ばれた 1 種の膜からなる複数層を含む、半導体装置用基板。

【請求項 2】

前記電気絶縁膜の厚みは、前記基材の表面粗さ以上である、請求項 1 に記載の半導体装置用基板。

【請求項 3】

前記基材の表面粗さは R_{max} で $0.1 \mu m$ 以上 $20 \mu m$ 以下である、請求項 2 に記載の半導体装置用基板。

【請求項 4】

欠陥部の深さが前記電気絶縁膜の厚みの $2/3$ 以下である、請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の半導体装置用基板。

【請求項 5】

前記電気絶縁膜は、半導体素子が搭載される前記基材の表面の上に形成されている、請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の半導体装置用基板。

【請求項 6】

前記銅とタングステンを含む合金、銅とモリブデンとを含む合金、および、銅とタングステンとモリブデンとを含む合金は、銅を 5 質量%以上 40 質量%以下含む、請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載の半導体装置用基板。

【請求項 7】

前記アルミニウムと炭化シリコンを含む複合材料は、アルミニウムを 20 質量%以上 90 質量%以下含む、請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載の半導体装置用基板。

。

【請求項 8】

前記シリコンと炭化シリコンとを含む複合材料は、シリコンを 10 質量%以上 35 質量%以下含む、請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載の半導体装置用基板。

【請求項 9】

銅とタングステンを含む合金、銅とモリブデンとを含む合金、銅とタングステンとモリブデンとを含む合金、アルミニウムと炭化シリコンを含む複合材料、および、シリコンと炭化シリコンとを含む複合材料からなる群より選ばれた 1 種の材料からなる基材と、

前記基材の少なくとも一部の表面の上に形成された電気絶縁膜と、

前記電気絶縁膜の上に接着された半導体素子とを備え、

前記電気絶縁膜は、ダイヤモンド・ライク・カーボン膜、酸化アルミニウム膜および酸化シリコン膜からなる群より選ばれた 1 種の膜からなる複数層を含む、半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明に従った半導体装置用基板は、基材と、この基材の少なくとも一部の表面の上に形成された電気絶縁膜とを備える。基材は、銅とタングステンを含む合金、銅とモリブデンとを含む合金、銅とタングステンとモリブデンとを含む合金、アルミニウムと炭化シリコンを含む複合材料、および、シリコンと炭化シリコンとを含む複合材料からなる群より選ばれた 1 種の材料からなる。電気絶縁膜は、ダイヤモンド・ライク・カーボン膜、酸化アルミニウム膜および酸化シリコン膜からなる群より選ばれた 1 種の膜からなる複数層を含む。ここで、ダイヤモンド・ライク・カーボン (DLC) とは、天然ダイヤモンドと同じ炭素の sp^3 結合とグラファイトと同じ炭素の sp^2 結合とそれに水素との結合とを含む炭素の同素体または非晶質の炭化水素のことをいう。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

この発明に従った半導体装置は、基材と、この基材の少なくとも一部の表面の上に形成された電気絶縁膜と、この電気絶縁膜の上に接着された半導体素子とを備える。基材は、銅とタングステンを含む合金、銅とモリブデンとを含む合金、銅とタングステンとモリブデンとを含む合金、アルミニウムと炭化シリコンを含む複合材料、および、シリコンと炭化シリコンとを含む複合材料からなる群より選ばれた 1 種の材料からなる。電気絶縁膜は、ダイヤモンド・ライク・カーボン膜、酸化アルミニウム膜および酸化シリコン膜からなる群より選ばれた 1 種の膜からなる複数層を含む。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

以上のように、この発明によれば、基材の少なくとも一部の表面の上に形成された電気絶縁膜が、ダイヤモンド・ライク・カーボン膜、酸化アルミニウム膜および酸化シリコン膜からなる群より選ばれた 1 種の膜からなる複数層を含むように構成されるので、その電気絶縁膜の上に半導体素子を固着しても、半導体素子と基材との間でより高い電気絶縁性

を保つことができ、搭載される半導体素子の駆動電圧のより一層の安定化を図ることが可能となる。