

【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20年7月31日(2008.7.31)

【公表番号】特表2008-518450(P2008-518450A)

【公表日】平成20年5月29日(2008.5.29)

【年通号数】公開・登録公報2008-021

【出願番号】特願2007-538353(P2007-538353)

【国際特許分類】

H 01 L 21/301 (2006.01)

H 01 L 21/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/78 R

H 01 L 21/78 Q

H 01 L 21/78 S

H 01 L 21/02 C

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月16日(2008.6.16)

【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】

動作層を有する半導体ウエハをダイシングする方法であって、

a. 前記半導体ウエハを、前記動作層をキャリアから離した状態でキャリアの上に搭載するステップと、

b. 前記キャリア上の前記半導体ウエハを、前記半導体ウエハの主表面から少なくとも途中までダイシングすることにより、少なくとも途中までダイシングした半導体ウエハを形成するステップと、

c. 前記キャリア上の前記少なくとも途中までダイシングした半導体ウエハを、自然エッティング剤を用いて前記主表面からエッティングすることにより、前記少なくとも途中までダイシングされた半導体ウエハから製造されるダイから十分な半導体材料を除去し、前記ダイのたわみ曲げ強度を向上させ、該エッティングでは、前記ダイの側壁をエッティングし、前記ダイの残りの部分はダイ上の前記動作層の部分によって前記自然エッティング剤からマスクされているステップと、

からなる半導体ウエハのダイシング方法。

【請求項2】

請求項1に記載のダイシング方法であって、

前記半導体ウエハを少なくとも途中までダイシングするステップにおいては、前記半導体ウエハを完全に貫くように前記半導体ウエハをダイシングする

ことを特徴とするダイシング方法。

【請求項3】

請求項1に記載のダイシング方法であって、

前記半導体ウエハを少なくとも途中までダイシングするステップにおいては、前記半導体ウエハをダイシングレーンに沿って途中までダイシングすることにより、半導体物質の前記ダイシングレーンを橋渡しする部分を残し、

前記半導体ウエハをエッティングするステップにおいては、前記ダイシングレーンの側壁

をエッティングし、また、ダイシングレーンを橋渡しする半導体物質の前記部分をエッティングにより取り除くことにより、ダイを単離する、ことを特徴とするダイシング方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のダイシング方法であって、前記半導体ウエハがシリコンウエハであることを特徴とするダイシング方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のダイシング方法であって、前記自然エッティング剤を用いてエッティングするステップにおいては、エッティングチャンバを備え、前記半導体ウエハを前記エッティングチャンバ内でエッティングする、ことを特徴とするダイシング方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のダイシング方法であって、前記エッティングチャンバ内で自然エッティング剤を用いてエッティングするステップは、複数のサイクル回数にわたり、循環的に前記チャンバに自然エッティング剤を供給しまた前記エッティングチャンバから自然エッティング剤を排出する、ことを特徴とするダイシング方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載のダイシング方法であって、前記エッティングチャンバ内で自然エッティング剤を用いてエッティングするステップは、連続的なプロセスとして実行されることを特徴とするダイシング方法。

【請求項 8】

動作層を有する半導体ウエハをダイシングするためのダイシング装置であって、
a . 前記半導体ウエハを搭載することのできるキャリア手段で、前記動作層を前記キャリア手段から離して搭載することができるキャリア手段と、
b . 前記キャリア手段上の前記半導体ウエハを前記半導体ウエハの主表面から少なくとも途中までダイシングして、少なくとも途中までダイシングした半導体ウエハを形成するよう配列されたレーザあるいは機械的ソー手段と、
c . 前記キャリア手段上の前記少なくとも途中までダイシングされた半導体ウエハを、外部エネルギー源を用いることなく、二フッ化キセノンの解離により形成される自然エッティング剤を用いて前記主表面からエッティングし、該エッティングでは、前記ダイの残りの部分はダイ上の前記動作層の部分によって前記自然エッティング剤からマスクされて前記ダイの側壁がエッティングされることにより、前記少なくとも途中までダイシングされた半導体ウエハから製造されるダイから十分な半導体材料を除去し、前記ダイのたわみ曲げ強度を向上するように配列されたエッティング手段と、
を有することを特徴とするダイシング装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のダイシング装置であって、前記ダイシング装置はシリコンウエハをダイシングするように配列されていることを特徴とするダイシング装置。

【請求項 10】

請求項 8 、 9 のいずれか一項に記載のダイシング装置であって、前記キャリア手段に搭載された前記半導体ウエハをエッティングチャンバ内でエッティングするように配列されたエッティングチャンバを更に有することを特徴とするダイシング装置。

【請求項 11】

請求項 8 、 9 のいずれか一項に記載のダイシング装置であって、前記エッティングチャンバは、複数のサイクル回数にわたり、巡回的に前記チャンバに自然エッティング剤を供給しまた前記エッティングチャンバから自然エッティング剤を排出するように配列されていることを特徴とするダイシング装置。

【請求項 12】

請求項 8 ~ 11 のいずれか一項に記載のダイシング装置であって、

前記エッチング手段は、連続的なプロセスとしてエッチングを実行するように配列することを特徴とするダイシング方法。