

【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16年8月19日(2004.8.19)

【公表番号】特表2000-511355(P2000-511355A)

【公表日】平成12年8月29日(2000.8.29)

【出願番号】特願平9-542775

【国際特許分類第7版】

H 0 1 L 21/304

B 2 4 B 37/00

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 2 R

B 2 4 B 37/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成15年6月20日(2003.6.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 手 続 補 正 書

15.6.20

平成 年 月 日



特許庁長官 太 田 信一郎 殿

1.事件の表示 平成9年特許願第542775号

2.補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 マイクロン・テクノロジー インコーポレイテッド

3.代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号  
電話 (代) 3211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔



4.補正命令の日付 自 発

5. (本補正により請求の範囲に記載された請求項の数は合計「22」  
となりました。)

6.補正対象書類名 明細書

7.補正対象項目名 請求の範囲

8.補正の内容 別紙記載の通り

方 式

## 請求の範囲

1. ストップ・オン・フィーチャ半導体ウェーハ (30) のストップ・オン・フィーチャ層から、上層を選択的に除去する化学・機械的平坦化法において、  
ウェーハ (30) を研磨パッド (10; 100; 200; 300; 400) の平坦化面上の溶液層 (20) に当接させて配置する工程と、  
ウェーハ (30) と研磨パッドとの間に実質的な連続溶液膜を形成すべく、  
パッドまたはウェーハ (30) の少なくとも一方をある速度で互いに移動させる工程と、  
溶液の所望の温度を維持しかつ研磨パッド (10; 100; 200; 300; 400) を剛化させるべく、パッドが置かれるプラテンの温度を制御する工程からなることを特徴とする方法。
2. 前記制御工程は、プラテンを約  $85 \sim 105^{\circ} \text{F}$  ( $30 \sim 40^{\circ} \text{C}$ ) の間の温度に維持することからなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
3. 前記制御工程は、プラテンを約  $89 \sim 91^{\circ} \text{F}$  ( $31.6 \sim 32.7^{\circ} \text{C}$ ) の間の温度に維持することからなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
4. 前記移動工程は、パッドを約  $20 \sim 200$  フィート/分 ( $0.10 \sim 100 \text{ m/秒}$ ) の速度で移動させることからなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
5. 前記移動工程は、パッドを約  $95$  フィート/分 ( $0.48 \text{ m/秒}$ ) の速度で移動させることからなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
6. 前記移動工程がパッドを約  $95$  フィート/分 ( $0.48 \text{ m/秒}$ ) の速度で移動させることからなり、  
前記制御工程がプラテンを約  $89 \sim 91^{\circ} \text{F}$  ( $31.6 \sim 32.7^{\circ} \text{C}$ ) の間の温度に維持することからなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
7. 前記溶液は、砥粒 (28) を含有する研磨スラリーからなることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
8. 前記溶液は、砥粒 (28) を含有しない非摩削性研磨溶液からなることを特

徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

9. 前記研磨パッドは、砥粒が含浸されたマトリックス材料からなることを特徴とする請求の範囲第8項に記載の方法。
10. 前記移動工程は、ウェーハを10～50rpmの速度で回転させることからなることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の方法。
11. 前記移動工程は、更にウェーハを10～50rpmの速度で回転させることかなることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の方法。
12. 前記上層がドープト酸化ケイ素から作られ、前記ストップ・オン・フィーチャ層が窒化ケイ素から作られていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
13. 研磨パッドの平坦化面は、ウェーハ(30)とパッド(100, 200, 300, 400)との間の流体搬送を高めるように形成されており、  
溶液の所望の温度は、溶液がウェーハ上の材料層に対して選択性を呈し、且  
つ研磨パッドを剛化させる温度に維持されることを特徴とする請求の範囲第1  
乃至12項の何れか一項に記載の方法。
14. 前記研磨パッドはスラリー溶液を保持するための複数の凹みを有し、平坦化面は、表面領域を有し、各凹みは平坦化面に開領域を形成する開口を備え、開口の開領域の領域とパッド全体の平坦化の領域とが一定の比率をもつように、  
開口が互いに間隔を隔てて配置されていることを特徴とする請求の範囲第13  
項に記載の方法。
15. 前記研磨パッドは、平坦化面に形成された溝を有することを特徴とする請求の範囲第13項に記載の方法。
16. ストップ・オン・フィーチャ層設計の1つの層から材料を選択的に除去するスラリー溶液を選択する工程を更に有することを特徴とする請求の範囲第13項に記載の方法。
17. 前記開口は、ウェーハが凹み上を通るときに凹みに隣接するスラリーに低圧力領域を創出するサイズを有し、ウェーハ又はパッドの少なくとも一方を他方  
に対して移動させる工程は、パッド全体にウェーハを、凹み中のスラリー溶液の  
一部が凹みから吸引されてウェーハと接触し、ウェーハ表面全体に実質的に一

定量のスラリー溶液を分散させる相対的な速度で滑らせる工程を含むことを特徴とする請求の範囲第14項に記載の方法。

18. ウェーハは約10～30rpmで回転し、パッドは約75～150フィート/分(0.38～0.76m/秒)の速度で移動し、さらに、パッドの温度は、約85～95°F(30～40°C)の間に維持されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

19. 前記溶液は、砥粒を含有しない非摩削性研磨溶液からなることを特徴とする請求の範囲第18項に記載の方法。

20. 前記溶液は水酸化アンモニウムを含有していることを特徴とする請求の範囲第19項に記載の方法。

21. 前記研磨パッドには砥粒が含浸されていることを特徴とする請求の範囲第18項に記載の方法。

22. 前記移動工程は、パッドを約95フィート/分(0.48m/秒)の速度で移動させることからなることを特徴とする請求の範囲第13項に記載の方法。