

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-142419

(P2012-142419A)

(43) 公開日 平成24年7月26日(2012.7.26)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H O 1 L 21/306 (2006.01) H O 1 L 21/306 J 5 F O 4 3
H O 1 L 21/306 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-293814 (P2010-293814)
(22) 出願日 平成22年12月28日 (2010.12.28)

(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 沖本 聖
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内
(72) 発明者 武中 通暁
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内
(72) 発明者 西村 慎也
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内

最終頁に続く

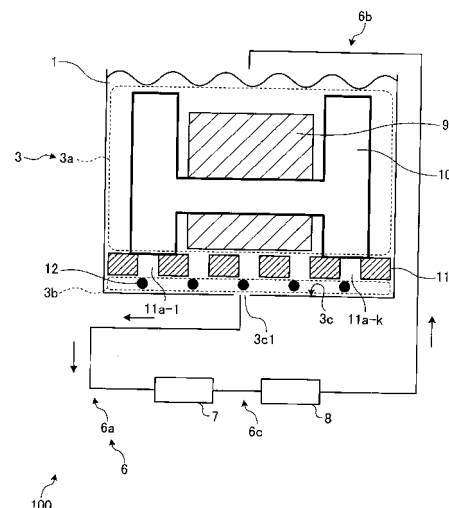
(54) 【発明の名称】 ウェットエッチング装置

(57) 【要約】

【課題】エッチング液と基板との反応で発生した反応生成物によるエッチング処理への影響を抑制できるウェットエッチング装置を得ること。

【解決手段】ウェットエッチング装置は、エッチング液を収容するエッチング槽を備え、前記エッチング槽は、基板がエッチング液中に浸漬され前記基板のエッチング処理が行われるエッチング部と、前記エッチング槽における前記エッチング部より底面側に配された沈殿部と、前記エッチング部と前記沈殿部とを隔てるとともに、前記エッチング部と前記沈殿部とを連通する複数の開口部を有する隔離板とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エッチング液を収容するエッチング槽を備え、
前記エッチング槽は、
基板がエッチング液中に浸漬され前記基板のエッチング処理が行われるエッチング部と、
前記エッチング槽における前記エッチング部より底面側に配された沈殿部と、
前記エッチング部と前記沈殿部とを隔てるとともに、前記エッチング部と前記沈殿部とをそれぞれ連通する複数の開口部を有する隔離板と、
を有する
ことを特徴とするウェットエッチング装置。

10

【請求項 2】

前記複数の開口部のそれぞれは、前記エッチング部に近い部分の幅が前記沈殿部に近い部分の幅より大きい
ことを特徴とする請求項 1 に記載のウェットエッチング装置。

【請求項 3】

前記沈殿部に連通され、前記沈殿部におけるエッチング液を排出する排出路をさらに備えた
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のウェットエッチング装置。

【請求項 4】

前記沈殿部には、前記エッチング処理における反応生成物が沈殿し、
前記排出路は、前記反応生成物を含めて前記沈殿部におけるエッチング液を排出し、
前記ウェットエッチング装置は、
前記排出路により排出されたエッチング液に含まれる反応生成物を除去して前記供給路へ導く除去部をさらに備えた
ことを特徴とする請求項 3 に記載のウェットエッチング装置。

20

【請求項 5】

前記除去部により導かれたエッチング液を前記エッチング部へ再び供給する供給路をさらに備えた
ことを特徴とする請求項 4 に記載のウェットエッチング装置。

30

【請求項 6】

前記供給路は、前記エッチング部に連通され、前記除去部により導かれたエッチング液を前記隔離板の上面に沿った方向から前記エッチング部へ供給する
ことを特徴とする請求項 5 に記載のウェットエッチング装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ウェットエッチング装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

基板のウェットエッチングでは、エッチング液と基板との反応によって反応生成物が発生する。エッチング液中における反応生成物の濃度が高くなると、基板における反応生成物の付着箇所でエッチャントの供給が不足するため、エッチングの進行が阻害されて、基板のエッチングレートの面内均一性が低下する可能性があり、所望のエッチング形状が得られない可能性がある。そこで、このようなエッチング液と基板との反応によって発生した反応生成物をエッチング液中から除去するための技術が提案されている。

40

【0003】

特許文献 1 には、半導体ウェーハのウェットエッチング装置において、ポンプの動作により、エッチング槽からオーバフロー槽へオーバフローしたエッチング液の一部が流量調整弁、金属不純物除去カラム、開閉弁、及びフィルタを通してエッチング槽に供給され、

50

エッチング液の残りがバイパス配管及びフィルタを通してエッチング槽に供給されることが記載されている。このウェットエッチング装置では、オーバフローしたエッチング液中の金属不純物の含有量に応じて流量調整弁の開度を調整し、金属不純物除去カラムに流すエッチング液の流量を変えるものとされている。これにより、特許文献 1 によれば、半導体ウェーハに影響を与えない程度に金属不純物の濃度を抑え循環ラインを流すエッチング液の流量を増大し、従来の循環サイクルより早くできるとされている。

【 0 0 0 4 】

特許文献 2 には、表示パネルの基板（ガラス基板）のウェットエッチング装置において、エッチング槽内に貯留されているエッチング液を攪拌部材により攪拌するとともに、エッチング槽内のエッチング液が循環路へ排出され固液分離槽及びフィルタで反応生成物が除去された後に再びエッチング槽に送られることが記載されている。これにより、特許文献 2 によれば、エッチング槽内の反応生成物の大部分がエッチング液中へ分散してエッチング液とともにエッチング槽の外に排出されるので、従来例に比べて反応生成物の除去率を向上することができるとされている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 6 - 2 3 6 8 6 9 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 1 9 2 7 6 6 号 公 報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 に記載の発明では、エッチング槽の上部からオーバフロー槽へオーバフローしたエッチング液を循環ライン経由でエッチング槽の底部に戻す構成が前提となっている。これにより、エッチング槽内では、エッチング槽の底部から上部への対流が発生するため、エッチング槽の底部に堆積した反応生成物がエッチング液中に吹き上げられて分散していると考えられる。このように反応生成物がエッチング液中に分散すると、基板のエッチングレートが低下したり、所望のエッチング形状が得られなくなったりする可能性がある。

30

【 0 0 0 7 】

特許文献 2 に記載の発明では、エッチング槽内でエッチング液を攪拌部材により攪拌して、エッチング槽内の反応生成物の大部分をエッチング液中へ分散させている。このように反応生成物がエッチング液中に分散すると、基板のエッチングレートが低下したり、所望のエッチング形状が得られなくなったりする可能性がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、エッチング液と基板との反応で発生した反応生成物によるエッチング処理への影響を抑制できるウェットエッチング装置を得ることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

40

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の 1 つの側面にかかるウェットエッチング装置は、エッチング液を収容するエッチング槽を備え、前記エッチング槽は、基板がエッチング液中に浸漬され前記基板のエッチング処理が行われるエッチング部と、前記エッチング槽における前記エッチング部より底面側に配された沈殿部と、前記エッチング部と前記沈殿部とを隔てるとともに、前記エッチング部と前記沈殿部とを連通する複数の開口部を有する隔離板とを備えたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、エッチング部におけるエッチング処理で発生した反応生成物が自重により開口部を介して沈殿部へと沈殿させることができるとともに、エッチング部内で対流

50

が発生しても沈殿部に沈殿した反応生成物がエッチング部のエッチング液中へ分散しにくい。これにより、エッチング液と基板との反応で発生した反応生成物によるエッチング処理への影響を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施の形態1にかかるウェットエッチング装置の構成を示す図である。

【図2】図2は、実施の形態1における隔離板の構成を示す図である。

【図3】図3は、実施の形態1の変形例における隔離板の構成を示す図である。

【図4】図4は、実施の形態2にかかるウェットエッチング装置の構成を示す図である。

【図5】図5は、実施の形態2における隔離板の構成を示す図である。

10

【図6】図6は、実施の形態2における開口の構成を示す図である。

【図7】図7は、実施の形態2の変形例における隔離板の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明にかかるウェットエッチング装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0013】

実施の形態1.

実施の形態1にかかるウェットエッチング装置100について図1を用いて説明する。図1は、実施の形態1にかかるウェットエッチング装置100の構成を示す模式図である。

20

【0014】

ウェットエッチング装置100は、エッチング液1を用いて基板9に対してウェットエッチング処理を行う。基板9は、例えば、半導体基板（例えば、太陽電池セル）、又は絶縁基板（例えば、ガラス基板）である。ウェットエッチング処理は、例えば、結晶シリコン太陽電池セル表面のテクスチャー形成プロセスである。以下では、基板9を例示的に太陽電池セル9とするとともに、ウェットエッチング処理を例示的に結晶シリコン太陽電池セル表面のテクスチャー形成プロセスとして説明する。

【0015】

結晶シリコン太陽電池セルの表面にテクスチャーを形成する場合、エッチング液1として、一般的にNaOHやKOHなどのアルカリ溶液にプロパノール溶液を少量添加したものをを用い、そのエッチング液1中に80程度で太陽電池セル9を浸漬させてウェットエッチング処理を行う。このとき、エッチング反応により反応生成物として例えばケイ酸ナトリウム12が発生する。

30

【0016】

太陽電池セル9はキャリア10に例えば50枚程度、等間隔に挿入され、前述のプロパノール溶液が少量添加されたアルカリ溶液からなるエッチング液1が充填されたエッチング槽3中に浸漬される。

【0017】

エッチング反応により発生した反応生成物はケイ酸ナトリウム12で、密度が大きいため自重によりエッチング槽3の底面3cに溜まりやすい。そこで、図1のようにエッチング槽3内を（一定間隔に複数の開口部11a-1~11a-k（kは2以上の整数）が並べられた）隔離板11で2つに区切り、ケイ酸ナトリウム12の沈殿部3bを設けることで、ケイ酸ナトリウム12によるエッチング反応阻害を抑制することができる。

40

【0018】

すなわち、ウェットエッチング装置100は、エッチング部3a、沈殿部3b、及び隔離板11を有するエッチング槽3を備える。エッチング部3aでは、太陽電池セル9がエッチング液1中に浸漬され、太陽電池セル9のエッチング処理が行われる。

【0019】

沈殿部3bは、エッチング槽3におけるエッチング部3aより底面3c側に配されてい

50

る。沈殿部 3 b には、太陽電池セル 9 のエッチング処理で発生したケイ酸ナトリウム 1 2 がエッチング部 3 a から複数の開口部 1 1 a - 1 ~ 1 1 a - k を介して沈殿される。

【 0 0 2 0 】

隔離板 1 1 は、エッチング槽 3 内をエッチング部 3 a と沈殿部 3 b とに区切るように、すなわちエッチング部 3 a と沈殿部 3 b とを互いに隔てるように、エッチング槽 3 の底面 3 c に沿って延びている。

【 0 0 2 1 】

また、隔離板 1 1 は、図 1 に示すように、エッチング部 3 a と沈殿部 3 b とをそれぞれ連通する複数の開口部 1 1 a - 1 ~ 1 1 a - k を有する。これにより、複数の開口部 1 1 a - 1 ~ 1 1 a - k は、エッチング部 3 a で発生したケイ酸ナトリウム 1 2 を沈殿部 3 b

10

【 0 0 2 2 】

各開口部 1 1 a - 1 ~ 1 1 a - k の形状は、例えば、図 2 に示すように、太陽電池セル 9 の表面と交差する方向に延びた溝状である。あるいは、各開口部 1 1 a - 1 ~ 1 1 a - k の形状は、例えば、太陽電池セル 9 の表面に沿った方向に延びた溝状であっても良い。なお、図 2 は、エッチング槽 3 における隔離板 1 1 を斜め方向から透視した斜視透視図である。

【 0 0 2 3 】

また、ウェットエッチング装置 1 0 0 では、エッチング液 1 は循環ポンプ 7 により循環路 6 を循環するようになっている。エッチング槽 3 から循環路 6 へのエッチング液 1 の排出はエッチング槽 3 の沈殿部 3 b から行い、ケイ酸ナトリウム 1 2 を含んだエッチング液 1 を循環路 6 へ排出するようにする。そして、循環路 6 内でケイ酸ナトリウム 1 2 を除去し、ケイ酸ナトリウム 1 2 が除去されたエッチング液は循環路 6 からエッチング槽 3 に供給される。これにより、ケイ酸ナトリウム 1 2 によるエッチング阻害の影響を抑制しながらエッチングを行うことが可能である。

20

【 0 0 2 4 】

すなわち、ウェットエッチング装置 1 0 0 は、排出路 6 a、循環ポンプ 7、連絡路 6 c、反応生成物除去部 8、及び供給路 6 b を有する循環路 6 を備える。排出路 6 a は、エッチング槽 3 の底面 3 c に設けられた開口 3 c 1 を介して沈殿部 3 b に連通されている。これにより、排出路 6 a は、沈殿部 3 b におけるエッチング液 1 を排出する。このとき、循環ポンプ 7 により、沈殿部 3 b に沈殿されたケイ酸ナトリウム 1 2 も含んだ形で沈殿部 3 b におけるエッチング液 1 が排出路 6 a から排出され連絡路 6 c へ導かれる。

30

【 0 0 2 5 】

連絡路 6 c は、循環ポンプ 7 と反応生成物除去部 8 とを連絡する。これにより、連絡路 6 c は、排出路 6 a から導かれた（ケイ酸ナトリウム 1 2 を含む）エッチング液を反応生成物除去部 8 へさらに導く。

【 0 0 2 6 】

反応生成物除去部 8 は、排出路 6 a により排出された（ケイ酸ナトリウム 1 2 を含む）エッチング液が導かれる。すなわち、反応生成物除去部 8 は、排出路 6 a により排出されエッチング液が循環ポンプ 7 及び連絡路 6 c 経由で導かれる。反応生成物除去部 8 は、例えば、濾過フィルタや固液分離装置等を有している。反応生成物除去部 8 は、濾過フィルタや固液分離装置等を用いて、エッチング液に含まれるケイ酸ナトリウム 1 2 を除去して供給路 6 b へ導く。

40

【 0 0 2 7 】

供給路 6 b は、反応生成物除去部 8 により導かれた（ケイ酸ナトリウム 1 2 が除去された）エッチング液をエッチング槽 3 のエッチング部 3 a に供給する。供給路 6 b は、例えば、図 1 に示すように、エッチング液をエッチング部 3 a の上方からエッチング部 3 a 内へ供給する。

【 0 0 2 8 】

以上のように、実施の形態 1 では、エッチング槽 3 の底面 3 c 付近に、エッチング部 3

50

aと沈殿部3bとを隔てるとともに、エッチング部3aと沈殿部3bとをそれぞれ連通する複数の開口部11a-1～11a-kを有する隔離板11を設ける。これにより、エッチング部3aにおけるエッチング処理で発生したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12が自重により開口部11a-1～11a-kを介して沈殿部3bへと沈殿させることができる。とともに、エッチング部3a内で対流が発生しても沈殿部3bに沈殿したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12がエッチング部3aのエッチング液1中へ分散しにくい。したがって、エッチング液1と太陽電池セル（基板）9との反応で発生したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12によるエッチング処理への影響を抑制できる。

【0029】

この結果、太陽電池セル（基板）9のエッチングレートの低下を抑制でき、エッチングレートの面内均一性（安定性）を改善することができる。同時に、部分的なエッチング不足による形状欠陥を抑制することが可能であり、所望のエッチング形状が得られやすくなるため、形状欠陥に起因する不良を効果的に低減できる。

【0030】

また、実施の形態1では、排出路6aが、沈殿部3bに連通され、沈殿部3bにおけるエッチング液1を排出する。これにより、沈殿部3bに沈殿したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12を含めてエッチング液1を排出することができる。特に、隔離板11により沈殿部3bが擬似的な閉空間とされているので、沈殿部3bに沈殿したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12をエッチング液1に効率的に含めて（ケイ酸ナトリウム（反応生成物）12を多く含むエッチング液1を）排出することができる。

【0031】

また、実施の形態1では、反応生成物除去部8が、排出路6aにより排出されたエッチング液に含まれるケイ酸ナトリウム（反応生成物）12を除去して供給路6bへ導く。これにより、ケイ酸ナトリウム（反応生成物）12が除去され再利用可能な状態となったエッチング液を供給路6bへ導くことができる。

【0032】

さらに、実施の形態1では、供給路6bが、反応生成物除去部8により導かれたエッチング液をエッチング槽3のエッチング部3aへ再び供給する。これにより、エッチング部3aにおいて、ケイ酸ナトリウム（反応生成物）12によるエッチング阻害の影響を抑制しながらエッチング処理が行われるようにすることができる。この結果、太陽電池セル（基板）9におけるエッチングレートの面内均一性を向上させることができる。

【0033】

なお、隔離板11は、エッチング液1を加熱するヒーターとして用いても良い。例えば、隔離板11自体を抵抗加熱可能な材料（例えば、ニッケルクロム合金）で形成しても良いし、隔離板11内部に抵抗加熱線を含んでも良い。

【0034】

また、ウェットエッチング装置100iでは、エッチング槽3i内の隔離板11iにおける各開口部の形状が溝状以外の形状であっても良い。隔離板11iにおける各開口部11ai-1～11ai-kの形状は、例えば、図3に示すように、孔状であってもよい。各開口部11ai-1～11ai-kは、隔離板11iが例えばパンチングされることにより形成されてもよい。この場合も、エッチング部3aにおけるエッチング処理で発生したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12が自重により開口部11ai-1～11ai-kを介して沈殿部3bへと沈殿させることができるとともに、エッチング部3a内で対流が発生しても沈殿部3bに沈殿したケイ酸ナトリウム（反応生成物）12がエッチング部3aのエッチング液1中へ分散しにくい。なお、図3は、エッチング槽3iにおける隔離板11iを斜め方向から透視した斜視透視図である。

【0035】

実施の形態2.

次に、実施の形態2にかかるウェットエッチング装置200について図4～図6を用いて説明する。図4は、実施の形態2にかかるウェットエッチング装置200の構成を示す

10

20

30

40

50

模式図である。図 5 は、エッチング槽 203 における隔離板 211 を斜め方向から透視した斜視透視図である。図 6 は、隔離板 211 における開口部の断面形状を示す図である。以下では、実施の形態 1 と異なる部分を中心に説明する。

【0036】

ウェットエッチング装置 200 では、ケイ酸ナトリウム 12 が隔離板 211 の上面に沈殿したり、再度エッチング部 203 a へ分散したりするのを抑制するため、隔離板 211 における各開口部 211 a - 1 ~ 211 a - k は、隔離板下部の間隔が上部より狭くなっている形状が好ましい。

【0037】

すなわち、ウェットエッチング装置 200 は、エッチング槽 203 及び循環路 206 を備える。

10

【0038】

エッチング槽 203 は、隔離板 211 を有する。隔離板 211 における各開口部 211 a - 1 ~ 211 a - k は、例えば、図 5 に示すように、エッチング部 203 a に近い部分の溝の幅が沈殿部 3 b に近い部分の溝の幅より大きい。例えば、各開口部 211 a - 1 ~ 211 a - k は、エッチング部 203 a に近い部分から沈殿部 3 b に近づくにつれて徐々に溝の幅が少なくなっている構造になっている方がよい。

【0039】

すなわち、溝の長手方向に垂直な断面において、隔離板 211 における各開口部 211 a - 1 ~ 211 a - k は、図 6 に示すように、エッチング部 203 a に近い部分の幅 W_1 が沈殿部 3 b に近い部分の幅 W_2 より大きい。各開口部 211 a - 1 ~ 211 a - k の断面形状は、順テーパ状であることが好ましい。例えば、図 6 に示すように、開口部 211 a - 1 の底面 211 a - 11 と側面 211 a - 12 との成す角 θ_1 が鈍角であるとともに、開口部 211 a - 1 の底面 211 a - 11 と側面 211 a - 13 との成す角 θ_2 が鈍角であることが好ましい。

20

【0040】

また、本実施の形態では、図 4 に示すように、循環させたエッチング液をエッチング槽 203 のエッチング部 203 a へ水平方向から供給することで沈殿部 3 b に溜まった（沈殿した）ケイ酸ナトリウム 12 の吹き上げを防ぎ、エッチング液 1 中への分散を抑制することでエッチングレートの面内均一性を向上させることができる。

30

【0041】

すなわち、エッチング槽 203 は、エッチング部 203 a を有する。エッチング部 203 a は、側面部の開口 203 a 1 を有する。また、循環路 206 は、供給路 206 b を有する。供給路 206 b は、側面部の開口 203 a 1 を介してエッチング部 203 a に連通されている。これにより、供給路 206 b は、反応生成物除去部 8 により導かれたエッチング液を隔離板 211 の上面に沿った方向からエッチング部 203 a へ供給する。

【0042】

以上のように、実施の形態 2 では、隔離板 211 における各開口部 211 a - 1 ~ 211 a - k は、エッチング部 203 a に近い部分の幅 W_1 が沈殿部 3 b に近い部分の幅 W_2 より大きい（図 6 参照）。これにより、エッチング部 203 a に近い部分の幅 W_1 を容易に大きくできるので、ケイ酸ナトリウム 12 が隔離板 211 の上面に沈殿することを抑制しながらケイ酸ナトリウム 12 を沈殿部 3 b へと沈殿させることができる。また、沈殿部 3 b に近い部分の幅 W_2 を容易に小さくできるので、沈殿部 3 b に沈殿したケイ酸ナトリウム 12 が再度エッチング部 203 a へ分散するのを効果的に抑制できる。

40

【0043】

また、実施の形態 2 では、供給路 206 b が、反応生成物除去部 8 により導かれたエッチング液を隔離板 211 の上面に沿った方向からエッチング部 203 a へ供給する。すなわち、横方向からのエッチング部 203 a への液循環により、沈殿部 3 b からの反応生成物の分散をさらに抑制できる。

【0044】

50

なお、ウェットエッチング装置 2 0 0 i では、エッチング槽 2 0 3 i 内の隔離板 2 1 1 i における各開口部の形状が溝状以外の形状であっても良い。隔離板 2 1 1 i における各開口部 2 1 1 a i - 1 ~ 2 1 1 a i - k の形状は、例えば、図 7 に示すように、孔状であってもよい。各開口部 2 1 1 a i - 1 ~ 2 1 1 a i - k は、隔離板 2 1 1 i が例えばパンチングされることにより形成されてもよい。この場合も、エッチング部 2 0 3 a に近い部分の幅 W 1 を容易に大きくできるので、ケイ酸ナトリウム 1 2 が隔離板 2 1 1 i の上面に沈殿することを抑制しながらケイ酸ナトリウム 1 2 を沈殿部 3 b へと沈殿させることができる。また、沈殿部 3 b に近い部分の幅 W 2 を容易に小さくできるので、沈殿部 3 b に沈殿したケイ酸ナトリウム 1 2 が再度エッチング部 2 0 3 a へ分散するのを効果的に抑制できる。

10

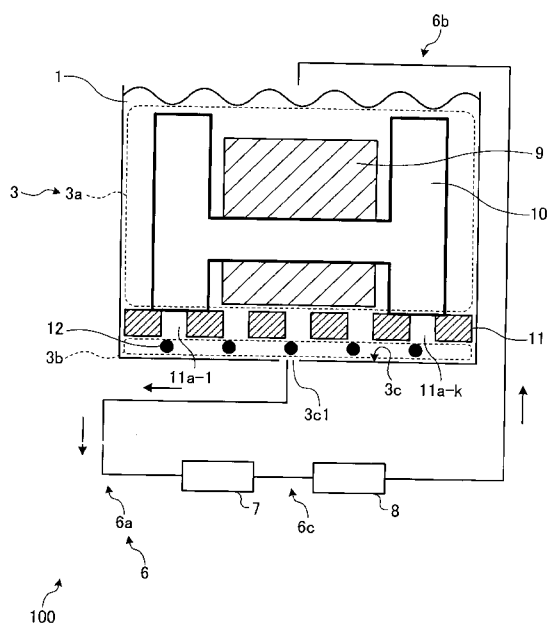
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

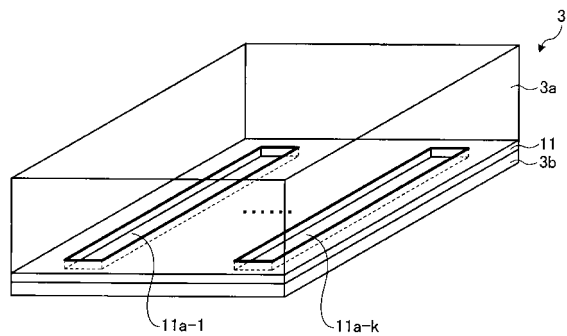
- 1 エッチング液
- 3、3 i、2 0 3、2 0 3 i エッチング槽
- 3 a、2 0 3 a エッチング部
- 3 b 沈殿部
- 6、2 0 6 循環路
- 6 a 排出路
- 6 b、2 0 6 b 供給路
- 6 c 連絡路
- 7 循環ポンプ
- 8 反応生成物除去部
- 9 太陽電池セル（基板）
- 1 0 キャリア
- 1 1、1 1 i、2 1 1、2 1 1 i 隔離板
- 1 1 a - 1 等、1 1 a i - 1 等、2 1 1 a - 1 等、2 1 1 a i - 1 等 開口部
- 1 2 ケイ酸ナトリウム（反応性生物）
- 1 0 0、1 0 0 i、2 0 0、2 0 0 i ウェットエッチング装置

20

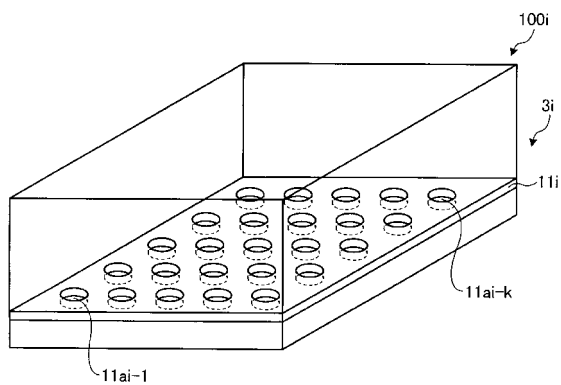
【図 1】



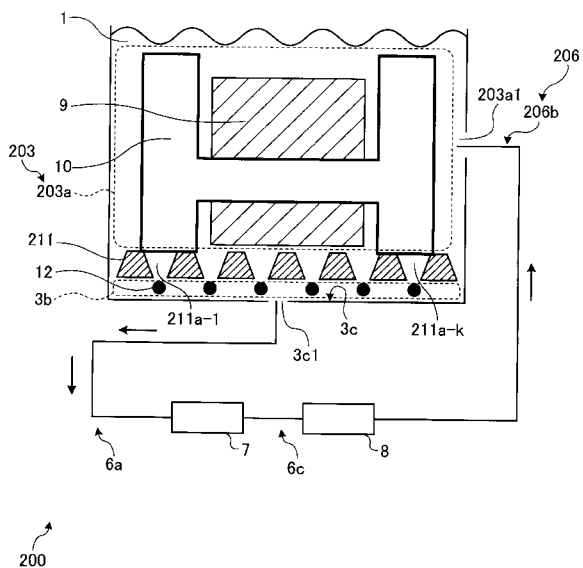
【図 2】



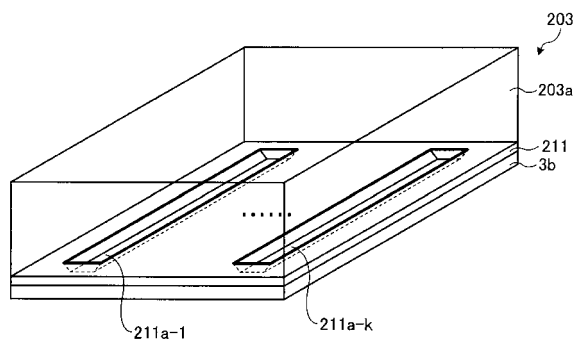
【図 3】



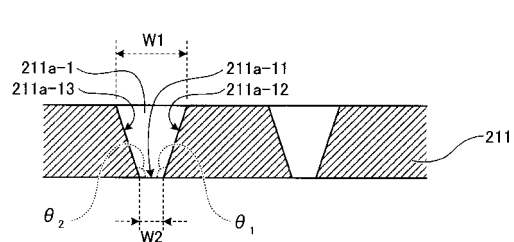
【図 4】



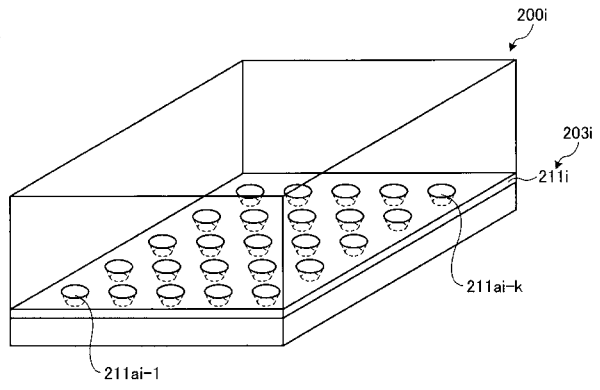
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 檜座 秀一

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5F043 AA02 BB01 EE01 EE21 EE24 EE25 EE33 EE35