

判決言渡 平成 20 年 9 月 29 日

平成 19 年 (行ケ) 第 10250 号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成 20 年 9 月 24 日

| 判        | 決                          |
|----------|----------------------------|
| 原 告      | アプライド マテリアルズ<br>インコーポレイテッド |
| 訴訟代理人弁護士 | 古 城 春 実                    |
| 同        | 堀 籠 佳 典                    |
| 同        | 玉 城 光 博                    |
| 訴訟代理人弁理士 | 小 橋 正 明                    |
| 被 告      | 株 式 会 社 東 京 精 密            |
| 訴訟代理人弁理士 | 松 浦 憲 三                    |
| 同        | 八 幡 宏 之                    |
| 同        | 松 村 潔                      |
| 主        | 文                          |

- 1 原告の請求を棄却する。
- 2 訴訟費用は原告の負担とする。
- 3 この判決に対する上告及び上告受理申立てのための付加期間を 30 日と定める。

#### 事 実 及 び 理 由

##### 第 1 請求

特許庁が無効 2006 - 80075 号事件について平成 19 年 2 月 28 日にした審決を取り消す。

##### 第 2 事案の概要

- 1 本件は、原告が特許権者である特許第 3510622 号 (発明の名称「終点検出方法およびシステム」、請求項の数 20) の請求項 1 ないし 20 について

被告が無効審判請求をしたところ，特許庁が平成１８年１２月７日付けでなされた訂正請求を認めた上，これを無効とする旨の審決をしたことから，原告がその取消しを求めた事案である。

- ２ 争点は，上記訂正後の請求項１ないし２０に係る発明が，下記甲１３発明・甲１６発明・甲２２発明（請求項ごとの詳細は後述）との関係で進歩性（特許法２９条２項）を有するか，である。

#### 記

- ・ 甲１３発明 特開平７－５２０３２号公報（発明の名称「ウエハ研磨方法及びその装置」，出願人 住友金属鉱山株式会社，公開日 平成７年２月２８日，甲１３。以下「甲１３公報」といい，そこに記載された発明を「甲１３発明」という。）
- ・ 甲１６発明 特開平５－８０２０１号公報（発明の名称「硫黄原子含有ポリウレタン系プラスチックレンズ」，出願人 三井東圧化学株式会社，公開日 平成５年４月２日，甲１６。以下「甲１６公報」といい，そこに記載された発明を「甲１６発明」という。）
- ・ 甲２２発明 特開平５－３０９５５８号公報（発明の名称「貼り合わせウェーハの研磨方法」，出願人 コマツ電子金属株式会社，公開日 平成５年１１月２２日，甲２２。以下「甲２２公報」といい，そこに記載された発明を「甲２２発明」という。）

### 第３ 当事者の主張

#### １ 請求の原因

##### (１) 特許庁における手続の経緯

原告は，平成７年３月２８日及び平成８年２月２２日の優先権（いずれも米国）を主張して平成８年３月２８日になした原出願（特願平８－７４９７６号）からの分割出願として，平成１５年２月１９日，名称を「終点検出方

法およびシステム」とする発明について特許出願（特願２００３－４１５６６号）をし，平成１６年１月９日に特許第３５１０６２２号として設定登録を受けた（請求項の数２０。以下「本件特許」という。特許公報は甲１）。

これに対し被告が平成１８年４月２４日付けで本件特許の請求項１ないし２０について無効審判請求を行ったところ，特許庁は同請求を無効２００６－８００７５号事件として審理し，その中で原告は平成１８年１２月７日付けで特許請求の範囲（請求項１と１１）の変更を内容とする訂正請求（以下「本件訂正」という。）をしたが，特許庁は，平成１９年２月２８日，本件訂正を認めた上，「特許第３５１０６２２号の請求項１ないし２０に係る発明についての特許を無効とする。」旨の審決をし，その謄本は平成１９年３月１２日原告に送達された。

## (2) 発明の内容

本件訂正後の特許請求の範囲は，請求項１ないし２０から成るが，その内容は次のとおりである（下線部は本件訂正部分。以下，請求項ごとに順に「本件発明１」ないし「本件発明２０」といい，これらを合わせて「本件発明」という。）。

- ・ 【請求項１】 CMPによるウエハの研磨の最中に使用する終点検出方法であって，前記方法は，

研磨表面，及び上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウを有する研磨パッドで前記ウエハを研磨するステップであり，ここで，

（ｉ）前記ウィンドウは，前記研磨パッドの一部であって，光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する，前記研磨パッドの前記一部を備え，又は

（ｉｉ）前記ウィンドウは，前記パッド内に形成されたプラグであって，光ビームに対して部分的に透過性を有するプラグを備える，ステップと，前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通して，検出光ビームを研磨され

るウエハのウエハ表面に透過するステップと，

前記ウエハ表面で反射され，前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通過した検出光ビームの反射光を受けるステップと，

前記ウエハ表面で反射された検出光ビームの反射光を使用して，研磨終点を決定するステップと

を含む方法。

- ・ 【請求項 2】 前記研磨するステップは，ポリウレタンから作られたウィンドウを有する研磨パッドで研磨するステップを含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 3】 前記研磨するステップは，添加物を有するポリウレタンを備える非透過性部分を有する研磨パッドで研磨するステップを含む，請求項 2 に記載の方法。
- ・ 【請求項 4】 前記ウィンドウは上面を有し，前記研磨表面と前記上面とは同一平面上にある，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 5】 前記研磨パッドの底面は，前記ウィンドウに調心され，かつ前記ウィンドウに伸びる取り除かれた部分を含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 6】 研磨パッドは，研磨面を有する第 1 の層と，研磨面と反対側の第 2 の層とを含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 7】 前記プラグは，前記第 1 の層内に位置する，請求項 6 に記載の方法。
- ・ 【請求項 8】 前記ウィンドウは，完全に前記研磨表面と前記研磨パッドの底面との間に配置される，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 9】 前記反射光を使用するステップは，周期的な干渉信号を検出するステップを含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 10】 前記反射光を使用するステップは，周期的な干渉信号

によって現れるサイクルの数を計数するステップを含む，請求項 9 に記載の方法。

- ・ 【請求項 1 1】 ウエハの CMP 研磨装置と共に使用する終点検出システムであって，前記システムは，  
    研磨表面，及び上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウを有する研磨パッドであり，ここで，  
        （ i ）前記ウィンドウは，前記研磨パッドの一部であって，光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する，前記研磨パッドの前記一部を備え，又は  
        （ i i ）前記ウィンドウは，前記パッド内に形成されたプラグであって，光ビームに対して部分的に透過性を有するプラグを備える，研磨パッドと，  
        前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通して，検出光ビームを研磨されるウエハのウエハ表面に透過する光源と，  
        前記ウエハ表面で反射され，前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通過した検出光ビームの反射光を受け，前記ウエハ表面で反射された検出光ビームの反射光を使用して，研磨終点を決定する検出器と  
        を備えるシステム。
- ・ 【請求項 1 2】 前記ウィンドウは，ポリウレタンから作られている，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 3】 前記研磨パッドは，添加物を有するポリウレタンを備える非透過性部分を有する，請求項 1 2 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 4】 前記ウィンドウは上面を有し，前記研磨表面と前記上面とは同一平面上にある，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 5】 前記研磨パッドの底面は，前記ウィンドウに調心され，かつ前記ウィンドウに伸びる取り除かれた部分を含む，請求項 1 1 に記載のシステム。

- ・ 【請求項 16】 研磨パッドは、研磨面を有する第 1 の層と、研磨面と反対側の第 2 の層とを含む、請求項 11 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 17】 前記プラグは、前記第 1 の層内に位置する、請求項 16 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 18】 前記ウィンドウは、完全に前記研磨表面と前記研磨パッドの底面との間に配置される、請求項 11 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 19】 前記検出器は、周期的な干渉信号を検出する、請求項 11 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 20】 前記検出器は、周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計測する、請求項 19 に記載のシステム。

### (3) 審決の内容

ア 審決の内容は、別添審決写しのとおりであり、その理由の要点は、本件発明 1、4 ないし 11、14 ないし 20 はいずれも甲 13 発明・甲 22 発明と周知技術に基づいて、本件発明 2・3 及び 12・13 はいずれも甲 13 発明・甲 16 発明・甲 22 発明と周知技術に基づいて、それぞれ容易に発明をすることができたから、特許法 29 条 2 項により特許を受けることができない、というものである。

イ なお、審決が認定した甲 13 発明・甲 22 発明・甲 16 発明の内容は、以下のとおりである。

#### ・ 甲 13 発明

「ウエハの研磨の最中に使用する終点検出方法であって、前記方法は、研磨表面を有し、研磨布窓内に透明窓材が配される研磨布で前記ウエハを研磨するステップであり、ここで、前記透明窓材は、定盤の貫通孔に嵌め込まれており、前記研磨布内に配される前記透明窓材を通して、検出光を研磨されるウエハのウエハ研磨面に透過するステップと、

前記ウエハ研磨面で反射され、前記研磨布内に配される前記透明窓材を通過した検出光の反射光を受けるステップと、

前記ウエハ研磨面で反射された検出光の反射光を使用して、研磨終点を決定するステップと

を含む方法。」

・ 甲 2 2 発明

「貼り合わせウェーハをマウントプレートに貼着し、ポリシングパッドによる研磨中に使用する終点検出方法であって、ポリシングパッド、ポリシングパッドが貼付されたプラテン、マウントプレートを透明体とし、プラテン側からマウントプレート側へ光を照射するもの。」

・ 甲 1 6 発明

「透明なポリウレタン系プラスチックレンズ。」

(4) 審決の取消事由

しかしながら、審決は、以下のとおり、本件発明の進歩性についての判断を誤ったものであるから、違法として取り消されるべきである。

ア 取消事由 1 ( 甲 1 3 発明の認定の誤り及び本件発明 1 との相違点の看過 )

甲 1 3 発明は、切り抜き穴としての「窓」は研磨布 ( 研磨パッド ) に設けられており、定盤の貫通孔に嵌め込まれる透明窓材は、研磨布の一部を構成するものではなく、定盤に研磨布が張り付けられた状態においても研磨布「窓」内の部分的領域を占めるにすぎない。

一方、本件発明 1 においては、切り抜き穴としての「窓」は存在せず、「上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウ」は、研磨パッドの一部であるか又はプラグとして研磨パッド内に形成されたものである。

このような本件発明 1 の構成を採ることで、甲 1 3 発明とは異なり、「ウィンドウ」とウエハ研磨面との間に、「レーザービームの有害な散乱を生

じさせるスラリー 40 はほとんど存在しない。」「プラグ 42 を通ることによるレーザビームの弱化は最小になる。」という顕著な作用効果を有し（本件明細書〔甲 1〕の段落【0027】～【0029】参照）、さらに、透明窓材等がウエハを損傷するリスクもなくすることができる。

しかし、審決は、本件発明 1 と甲 13 発明との相違点として、上記の点を明確に認定しておらず、かかる認定をしなかった審決には、甲 13 発明の認定の誤り及び本件発明 1 との相違点を看過した誤りがあり、その誤りが本件発明 1 の容易想到性の判断に影響を及ぼすことは明らかである。

#### イ 取消事由 2（甲 22 発明の認定の誤り）

(ア) 審決は、甲 22 発明を、前記のとおり「貼り合わせウェーハをマウントプレートに貼着し、ポリッシングパッドによる研磨中に使用する終点検出方法であって、ポリッシングパッド、ポリッシングパッドが貼付されたプラテン、マウントプレートを透明体とし、プラテン側からマウントプレート側へ光を照射するもの。」（審決 12 頁 11 行目～14 行目）と認定した。

しかし、そもそも甲 22 公報には CMP の技術は何ら開示されておらず、また、同公報に開示された発明はポリッシングパッドを構成要素として含むものでもない。甲 22 公報が示しているのは、ポリッシングではなく、ラッピングに関する技術である。そして、そこで「ポリッシングパッド」と呼ばれているものは、正確には、「パッド」を持たない「（ラッピング）プラテン」である。主な理由は以下のとおりである。

##### a 甲 22 発明の装置構成

甲 22 発明の装置構成は、一般的な CMP 装置の構成と異なっている。すなわち、CMP では、ウエハ全体における薄膜化・平坦化の状態をなるべく均一にするため、研磨パッドの直径はウエハのそれに比べて大きなものであることが通常である。また、スラリーを供給しや



すくするために，一般的には直径のより大きい研磨パッドをウェハの下側に配置するのが一般的である。しかし，甲２２発明の装置は，上記のいずれの点においても逆の構成になっている。

b 「ポリシングパッド１」にどうやってスラリーを保持させるかについての言及の不存在

甲２２発明は，貼り合わせウェハの屈折率より高い屈折率のスラリーを介して，所望の厚さに等しい波長の光を全反射角で貼り合わせウェハに入射し，貼り合わせウェハを透過した光を検出するまで研磨を行うことにより，従来精度管理が困難であったＳＯＩ半導体基板の研磨精度を容易に向上させることができる，というもので（段落【００１３】），全反射現象を利用してウェハの研磨終点を検出するというものである。よって，甲２２発明の「ポリシングパッド１」の構造は，そこを通過するレーザ光の進行方向を一切変えないものでなければならない。さもなくば，本来は上部Ｓｉ層（甲２２公報の図２の１１ａ）で反射すべきレーザ光の一部が，途中で進行方向を変えて，全反射角未満の角度で上部Ｓｉ層に入射されこれを透過してしまい，甲２２発明の終点検出を不可能にしてしまうからである。

しかるところ，甲２２発明の「ポリシングパッド１」に，ＣＭＰの研磨パッドに必須なスラリー保持機能を持たせるべく，研磨側表面を発泡材で形成したりすれば，微細孔の存在ゆえにレーザ光が散乱してしまう。それにもかかわらず，甲２２公報には，「ポリシングパッド１」にどうやってスラリーを保持させるのかにつき何ら言及がない。

なお，ラッピングの場合には，砥粒がプラテンに保持されることのみが必要とされるものではなく，砥粒の転動によっても研磨が行われるため，プラテンの表面は比較的平坦な表面とさせることが可能である。

c 「平坦化」や「鏡面仕上げ」に関する記載の不存在

CMPの重要な目的の一つは、「平坦化」や「鏡面仕上げ」であるところ、甲22公報には、これらについて示唆する記載が全く存在しない。

d 「ポリシングパッド1」が複合構成であることを説明・示唆する記載の不存在

甲22発明の「ポリシングパッド1」が、プラテンにパッドを貼り合わせた複合構成であることを説明・示唆する記載は、甲22公報に存在しない。

特に、甲22発明においては、「屈折率」が極めて重要な要素となっているので、仮にポリシングパッド1がプラテンとパッドからなる複合体である場合には、複合体を構成する各構成要素の屈折率について必ず何らかの説明がなされるはずである。しかし、そのような説明は甲22公報では一切なされていない。

また、甲22公報には、パッドをプラテンに接着するための接着剤について、何らの説明・図示もない。かかる接着剤は、光の屈折、反射にとって無視できない影響をもつ。ウエハとマウントプレートとの間の「ワックス層12」については、その存在が明確に示され、図2でも図示されていることをも考慮すれば、甲22発明の「ポリシングパッド1」が前記複合構成を有しているとは到底考えられない。

e 「ポリシングパッド1」は剛性を持った物体であること

甲22公報の段落【0007】の記載と図1、図2によれば、甲22発明においては、駆動軸に固着することができ、駆動軸の駆動によって回転するような剛性を持った物体が「ポリシングパッド1」と呼ばれており、そのような物体とはプラテンそのものである。

f プラテンのみでパッドを有しないものを「パッド」と称している例

の存在

審決は、「プラテンのみでパッドを有さないものを『パッド』と称することは考えにくいこと。」(審決 11 頁 18 行～19 行)とする。しかし、「ポリシング」と「ラッピング」とはパッドの有無等により区別するのが一般的であるものの、両語の用語例は、時として境界が曖昧であったり、オーバーラップしたりすることがあり、プラテンのみでパッドを有しないものを「パッド」と称している例(甲 21: 特開昭 59 - 187456 号公報, 発明の名称「半導体基板の研磨方法」, 出願人 富士通株式会社, 公開日 昭和 59 年 10 月 24 日, 以下「甲 21 公報」という。)が存在する。

g 「透明」ないし「透明体」である CMP ポリシングパッドの不存在

甲 22 発明の出願当時, 甲 22 公報で言及されているような意味で「透明」ないし「透明体」である CMP のポリシングパッドは存在しなかった。審決は以下の公開特許公報(甲 27～29)を根拠に, 甲 22 発明の出願当時, 透明なポリシングパッドは周知であったと認定したが, 以下のとおり誤りである。

甲 27 (特開昭 61 - 76260 号公報, 発明の名称「研磨方法」, 出願人 キヤノン株式会社, 公開日 昭和 61 年 4 月 18 日, 以下「甲 27 公報」という。)及び甲 28 (特開昭 63 - 134162 号公報, 発明の名称「研磨加工法」, 出願人 松下電器産業株式会社, 公開日 昭和 63 年 6 月 6 日, 以下「甲 28 公報」という。)は, 光学ガラスの研磨技術に関するものであって, 用いる研磨剤(スラリー)やポリシャ(研磨布)に要求される性能も半導体の CMP とは全く異なる。そして, ポリシャの材料として例示されているのは, それぞれ, 不透明なポリシャとしての「合成樹脂又は軟質金属等のシート」からなるポリッシャー(甲 27 公報)と, 透明なポリシャとしての「石英ポリッ

シャ」(甲28公報)である。

甲29(特開平5-102113号公報,発明の名称「Siウエハの鏡面加工方法」,出願人 新日本製鐵株式会社,公開日 平成5年4月23日,以下「甲29公報」という。)には,「地合指数が5~35の研磨布」が記載されるのみで,透明なポリシングパッドは記載されていない。

さらに,後述のように,シリコンはほぼ1 $\mu$ m以下の波長の光を吸収して透過しない性質を有するところ,一般的に,光学物質の屈折率が高くなると,短い波長の光を一層吸収する傾向がある。よって,シリコンより屈折率の高い「ポリシングパッド1」が,可視光線や1 $\mu$ m以下のレーザ光に対して「透明体」であるということは,技術常識としてありえない。

h シリコンより屈折率の高いポリマーの不存在

甲22発明が利用する全反射の条件が成立するためには,スラリー10の屈折率のみならず,「ポリシングパッド1」の屈折率も,シリコンの屈折率(3.42)より高いことが必須である。しかし,ポリウレタンを含めて,ポリマーの屈折率は通常,1.3~1.6程度であり,シリコンより屈折率の高いポリマーは存在しない。

i 「素子形成層の所定の厚さ近くまでSi単結晶層を研磨したもの」とする甲22公報の記載について

甲22公報において,研磨対象である貼り合わせウェーハは,既に「素子形成層の所定の厚さ近くまでSi単結晶層を研磨したもの」とされている(甲22公報,段落【0008】)が,かかる記述を根拠に,甲22発明が,ラッピングよりも高精度なポリシングの技術であるということとはできない。

なぜなら,甲22発明は,平面研削盤を用いて荒研削と仕上げ研削

という２段階の研削を行なった後の貼り合わせウェーハについて、その一方のＳｉ単結晶層の厚さの大部分を研磨により除去し、１μmないしそれ以下の層を素子形成層として、高精度に、かつ能率よく均一な厚さに残す技術を提供しようとするものであるところ（段落【０００２】、【０００３】参照）、１μm程度の膜厚に研磨するためには、必ずしもポリシングによることを必要とするものではなく、寸法を小さいスラリー砥粒を使用したラッピングを行うことによっても可能だからである。

なお、甲４３（津和秀夫、肥田満「各種ラップによるＳｉ単結晶の鏡面仕上－鏡面ラッピングに関する研究（第１報）－」精密機械３４巻１０号２８頁、１９６８年〔昭和４３年〕１０月）においても、０．１μmの砥粒を使用してシリコンウェーハにラッピングを行うことにより、梨地面ではなく傷の無い鏡面が得られたことが報告されている。また、甲４４（土肥俊郎ほか「半導体平坦化ＣＭＰ技術」株式会社工業調査会発行）３０２頁には、ラッピングによってウェーハ全体の厚さ精度をかなり出すことが可能であること、その後ポリシングをすることで、かえってその厚さ精度が壊れることがあることが記載されている。

(イ) また、そもそも甲２２発明は、以下のとおり、引用発明としての適格を欠いており、これを引用発明とすることはできない。

a 引用発明の適格性

甲２２発明は審決において発明として認定されているところ、特許法上、発明とは少なくとも「自然法則を利用した技術的思想の創作」であることが要求されている。そして、新規性及び進歩性の判断において引用発明を認定する場合には、特許法２９条１項及び２項の規定により、引用発明は、まず、特許法上の「発明」であることを認定す

ることが必要である。すなわち，引用発明として成立するためには，その引用文献に記載されている発明が特許法上の発明として成立するものでなければならない。引用文献に記載されている事項が単に希望的事項であったり，単なるアイデアであったり又は当業者が把握することが不可能な事項であった場合には，特許法上の発明とはいえず，したがって，引用発明とはなりえないものである。

しかるに被告は，当業者であれば適宜選択し得るという甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」の具体的な材質や表面構造について，後述のゲルマニウム（Ge）を除き，何ら具体的な例を挙げておらず，屈折率や表面構造の点から，甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」がCMP用の研磨パッドではありえないという原告の主張に対する反論を実質的に放棄した。

したがって，上記の点に関する被告の主張は当を得ないものである。

b 「ポリシングパッド 1」について

上記のとおり，「ポリシングパッド 1」の屈折率は，シリコンの屈折率（3.42）よりも高くなければならない。しかしながら，ポリウレタンを含めて，ポリマーの屈折率は通常，1.3～1.6程度であり，シリコンより屈折率の高いポリマーは存在しないことは，上記のとおりである。

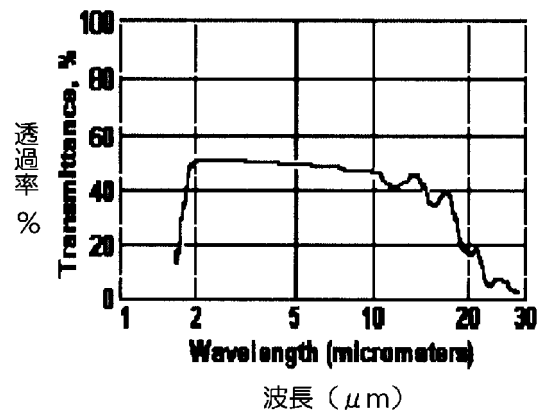
(a) これに対し，被告は，「Siより高い屈折率を有する材料（たとえば，Geなど）は存在し，理論上，不可能とはいえない。」旨主張する。

被告がどのようなCMP用のポリシングパッドを念頭において，「理論上，不可能とはいえない。」と主張しているのかは不明であるが，シリコンより高い屈折率を有する材料を用いたCMPのポリシングパッドの存在など公知ではなかったという原告の主張に対す

る反論を放棄したことは間違いない。

のみならず，ゲルマニウムの光透過率特性の点から見ても，ゲルマニウムはCMP用のパッドであるという「ポリシングパッド1」の材料ではありえない。すなわち，以下の図1に示すように，ゲルマニウム（Ge）は約2  $\mu\text{m}$  から20  $\mu\text{m}$  の赤外線領域の光は透過させるが，それ以外の波長範囲の光は吸収する性質を有している。つまり，そのようなゲルマニウム（Ge）からなる「ポリシングパッド1」は，可視光線や1  $\mu\text{m}$  以下の波長のレーザー光に対して，「透明体」ではないこととなる。

図1 ゲルマニウム（Ge）の透過率



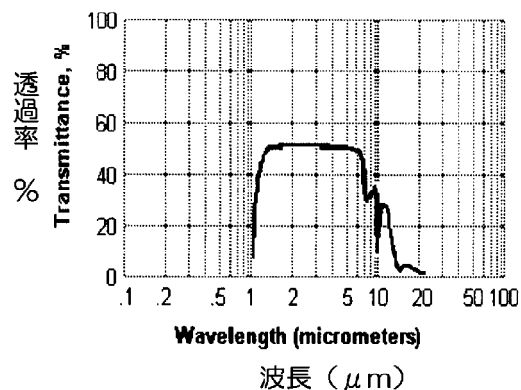
ところで，甲22発明は，素子形成層を1  $\mu\text{m}$  以下の厚さにすることを目的としており，そのためには，1  $\mu\text{m}$  以下の波長のレーザー光を使用することが必要である。

しかし，前記のとおり，Geは約2  $\mu\text{m}$  以下の光を透過させないことから，1  $\mu\text{m}$  以下の波長のレーザー光を使用しなければならない甲22発明において，ポリシングパッド1をゲルマニウム（Ge）とすることは不可能である。

(b) さらに，その他の物質についてみても，1  $\mu\text{m}$  以下のレーザー光

を透過しながら，シリコンより高い屈折率を持つものは，技術常識として存在しない。つまり，以下の図 2 に示すように，シリコンはほぼ  $1\ \mu\text{m}$  以下の波長の光を吸収して透過しない性質を有するところ，一般的に，光学物質の屈折率が高くなると，短い波長の光を一層吸収する傾向がある。よって，シリコンより屈折率の高い「ポリシングパッド 1」が，可視光線や  $1\ \mu\text{m}$  以下のレーザ光に対して「透明体」であるということは，技術常識としてありえない。

図 2 シリコン (Si) の透過率



(c) したがって，当業者は，甲 2 2 発明の透明な「ポリシングパッド 1」が何であるのか，どのような表面構造を持っているのかを全く把握することができないし，甲 2 2 発明に基づいて本件発明 1 の方法を使用することも，本件発明 1 1 の CMP 装置を作ることもしない。よって，甲 2 2 発明は，CMP 用の研磨パッドについて何ら示唆，教示ないしは動機付けを与えるものではない。

#### c スラリー 10 について

(a) 甲 2 2 発明が CMP 用の研磨パッドについて何らの示唆，教示ないしは動機付けを与えるものではないことは，甲 2 2 公報の「スラリー 10」からも導かれる。すなわち，甲 2 2 公報において，スラリー 10 の屈折率  $n_1$  は，Si 単結晶の屈折率  $n_2$  ( $3.42$ )



より大きいことが条件とされている。しかし，CMPの最も基本的な研磨対象であるシリコンウェハ上に形成される酸化物層（ $\text{SiO}_2$ ）の研磨に使用されるスラリーの屈折率は，通常1．46程度かそれ以下である（柏木正弘ほか編「CMPのサイエンス」株式会社サイエンスフォーラム1997年〔平成9年〕8月20日第1版第1刷発行〔甲46〕の135頁表5によれば，スラリーの砥粒の一種であるフュームドシリカの屈折率は，約1．46である。そして一般的には，溶液の屈折率は砥粒の屈折率よりも低いものであるから，フュームドシリカを含むスラリーの屈折率は表5に示される値よりも低くなる。）。そして，シリコンよりも高い屈折率を有するスラリーなど全く公知ではない。

したがって，甲22発明に接した当業者は，甲22発明で用いられるスラリー10とは，具体的にどのような物質から構成されるものであり，かつ，その組成がどのようなものであるのか，まるで把握することができない。

(b) 被告は，シリコンより高い屈折率を有する材料（例えばGeなど）が存在することを指摘する。

しかし，Geを混入させたスラリーなど一般的なものでもなければ，技術常識でもない。

また，Geの屈折率は約4．00であり，シリコンの屈折率である3．42と比較的近い値となっているため，Geをスラリー中に混入させたとしても，スラリー自体の屈折率をシリコンの屈折率よりも高いものとするためには，スラリー中には大量のGeを混入させる必要がある。

そして，既に述べたように，Geは約2  $\mu\text{m}$ から20  $\mu\text{m}$ の赤外線領域の光は透過させるが，それ以外の波長範囲の光は吸収する性

質を有している。よって、そのようなGeを大量に含むスラリーは、 $2\mu\text{m}$ 以下の波長の光をひどく吸収することになる。

しかし、甲22発明は、素子形成層を $1\mu\text{m}$ 以下の厚さにすることを目的としており、そのためには、 $1\mu\text{m}$ 以下の波長のレーザー光を使用することが必要である。

したがって、甲22発明のスラリー10として、大量のGeを混入させたスラリーを用いることなど考えられず、やはり、当業者は、甲22発明のスラリーとは一体どのようなものなのか、全く把握することができない。

ウ 取消事由3（本件発明1に関する進歩性判断の誤り）

審決は、甲13発明に甲22発明を適用することで、本件発明1を容易に推考できると判断した。しかし、かかる判断は以下のとおり誤りである。

(ア) 審決の判断は誤った前提に基づいている

審決の前記判断は、甲22公報で「ポリシングパッド」と呼ばれているものが、ポリシングパッドとプラテンの複合体であることを前提とする。

しかし、甲22公報で「ポリシングパッド」と呼ばれているものが、正確には、「パッド」を持たない「(ラッピング)プラテン」であることは、既に述べたとおりである。そして、甲22発明の内容を正確に捉えた場合には、以下のとおり、甲22発明を甲13発明に適用することで、本件発明1を容易に推考できるとは到底いえない。

a 技術分野の相違

甲13発明がポリシングの技術であるのに対し、甲22発明はラッピングの技術であるから、両者は技術分野が異なり、甲13発明に甲22発明を適用する契機はない。

b 共通の課題及び動機付けの不存在

甲 1 3 発明では、研磨パッド層の光の透過性を確保するだけでなく、研磨パッドがスラリー保持機能を有することが重要な課題とされている。しかし、甲 2 2 発明は、既に述べたとおり、「ポリッシングパッド」（ラッピングプラテン）がもともとスラリー保持機能を有することを前提としておらず、研磨パッドに如何にスラリー保持機能を持たせつつ、光の透過性を確保するかという課題と無関係である。したがって、甲 2 2 発明には甲 1 3 発明と共通の課題が存在せず、甲 1 3 発明に適用して本件発明 1 に至る動機付けも存在しない。

c 甲 2 2 発明を甲 1 3 発明に適用することの技術的障害

甲 2 2 発明の「ポリッシングパッド 1」は、駆動軸に固着することができ、駆動軸の駆動によって回転するような剛性を持った物体である。

この「ポリッシングパッド 1」は、甲 2 2 公報の図 1 に示されているように、その全体が硬質な平坦面で構成されている場合には、スラリー層が介在するためウエハに接触せずこれを損傷することがなかったとしても、「ポリッシングパッド 1」を部分的に取り出してウィンドウを形成した場合には、剛性を持っているため、ウエハに接触してこれを損傷するおそれがある。

したがって、透明窓材（パイレックスガラス）をウエハに接触させないために数々の工夫を凝らしている甲 1 3 発明において、同じく硬い物体である透明体の「ポリッシングパッド 1」を、ウエハに接触して研磨作用を行うべき研磨パッドの一部として又はパッド内に形成されたプラグとして採用するなど、当業者がおおよそ考えるはずがない。

(イ) 甲 2 2 公報で「ポリッシングパット」と呼ばれているものが、ポリッシングパッドとプラテンの複合体であったとしても、審決の判断は誤りである

仮に、甲 2 2 公報で「ポリッシングパッド」と呼ばれているものが、ポ

リシングパッドとプラテンの複合体であったとしても，以下のとおり，  
審決の判断は誤りである。

CMPの研磨パッドの表面材料には，発泡ウレタンなど，スラリーを保持するための微細孔を有するものが用いられることが多いところ，当該微細孔は光を散乱させるため，光学的インシチュ検出を妨げる原因となる。また，研磨パッドの表面材料として，表面層にスラリー保持のための溝（グループ）を設けた硬質樹脂を用いることもあるが，そのようなパッドも，光線を散乱させる構造を有している。したがって，CMPの技術では，研磨パッドの材料そのものが，透過光又は透過する反射光を利用した光学的インシチュ検出と相容れないと考えられていた。甲１３発明が，わざわざ研磨パッドに切り抜き穴を開け，さらに，プラテンに溝を設けたり，プラテンの貫通孔に透明窓材を嵌め込んだりして，複雑な工夫を凝らしており，また，甲１３発明から僅かに遅れて１９９３年１２月に米国で出願されたIBM社の発明（Patent Number:5,433,651 Date of Patent:Jul.18,1995〔甲３０〕）も，光を通過させるために研磨パッド材料を部分的に除去して穴を設ける構成を採用しているのはそのためである。

したがって，甲１３発明を前提として本件発明１に想到するためには，研磨パッドにスラリーの保持性能を持たせつつ光を通過させるにはどうしたらよいかという問題を解決しなければならない。また，甲１３発明のように研磨パッドに切り抜き穴を設けず，本件発明１のようにパッドの一部やプラグを「ウィンドウ」とする場合は，当該部分の材料の表面特性，適切な硬さその他の物理的性質，物理的・化学的耐久性等々の問題も解決しなければならない。

しかし，甲２２公報には，「ポリシングパッド」全体を透明体とするという極めて抽象的な技術的思想が開示されているにすぎず，前記の各

種問題を解決するための指針は一切示されていない。

仮に，甲 1 3 発明と甲 2 2 発明が同じ技術分野に属しており，甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」が複合構造であったと仮定しても，甲 1 3 発明は，ウエハ用の研磨パッドは不透明であるという当時の技術常識に基づいて，研磨パッドの一部に切り抜き穴とプラテンの貫通孔に嵌め込まれる透明窓材からなるウィンドウを設けるものであるのに対し，甲 2 2 発明は，研磨パッド（及びプラテン）全体を透明体で構成するものであり，ウィンドウを画定するという発想はない。そうすると，甲 2 2 発明を甲 1 3 発明に適用する場合には，当業者は，甲 1 3 発明の研磨パッド及びプラテンを甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」に置き換えるはずであり，敢えて甲 1 3 発明の「透明窓材 6」を甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」に置き換えるはずはない。被告の主張によったとしても，甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」は，ポリシングパッドであって，ウィンドウではない。

加えて，甲 1 3 発明においても，甲 2 2 発明においても，スラリー層が存在する。そのような二つの発明を組み合わせたとして，ウィンドウにおいてはスラリー層のほとんど存在しない本件発明 1 に至るはずがないことは自明である。

したがって，仮に甲 2 2 公報で「ポリシングパッド」と呼ばれているものが，ポリシングパッドとプラテンの複合体であったとしても，甲 2 2 発明には本件発明 1 への動機付けが存在しない。言い換えれば，甲 2 2 発明を甲 1 3 発明に適用しても，本件発明 1 に想到することは決して容易ではないのである。

#### エ 取消事由 4（本件発明 2 ～ 2 0 に関する進歩性判断の誤り）

##### （ア） 本件発明 2 について

a 審決は，本件発明 2 について，「ポリウレタンからなる研磨パッド

それ自体は周知であり、透明なポリウレタンも甲第16号証のとおり、既知のものである。してみると、光を透過させる必要のある研磨パッドのウィンドウをポリウレタンとすることは、設計的事項にすぎない」（審決15頁7行～10行）と判断した。

しかし、「光を透過させる必要のある研磨パッドのウィンドウ」という概念自体がもともと存在しなかったことは、既述のとおりであるから、この概念の存在を前提にして単なる「設計的事項」とであると判断した審決は、その前提において誤っている。

また、審決が指摘する甲16公報は、本件発明とは全く無関係なメガネやカメラ用のレンズの技術分野で、「強靱」で「耐衝撃性にすぐれ」、「切削性、研磨性が良好」（段落【0013】）な「透明なポリウレタン系プラスチックレンズ」が存在したことを示すものにすぎず、CMP用の研磨パッドに設けるウィンドウの素材について如何なる示唆をも与えるものではない。

したがって、本件発明2の進歩性に関する審決の判断は誤りである。

- b 被告は、甲16公報及び乙15（特開平5-193991号公報、発明の名称「航空機用の安全合わせ窓ガラス、その製造方法、及びそのための透明ポリウレタンフィルム」、出願人 サン・ゴバン ビトラージュ アンテルナショナル、公開日 平成5年8月3日、以下「乙15公報」という。）を根拠に、ポリウレタン材料がレーザービーム等の光を実質的に透過させることは、ポリウレタン材料（例えば、Rodel EX2000）に固有の公知の性質にすぎない旨主張する。

しかし、まず、ポリウレタン材料の性質は、CMP用の研磨パッドに中実な透明物質の「ウィンドウ」を設けるという技術的思想について何ら示唆を与えるものではない。

また、一口にポリウレタン材料といっても、そこに含まれる添加物

の配合割合等によって、硬度や透明度といった性質は様々である。そして、既に述べたように、CMPにおいて研磨パッドの一部やプラグを「ウィンドウ」とする場合、当該「ウィンドウ」が単に光を実質的に透過させるというだけでは足りず、研磨パッドにスラリーの保持性能を持たせつつ光を通過させるにはどうしたらよいかという問題や、当該部分の材料の表面特性、適切な硬さその他の物理的性質、物理的・化学的耐久性等々の問題を解決しなければならない。

したがって、甲13発明等を前提とした上で公知技術を考慮して本件発明2に想到することが容易であったというためには、単に、一般的に、ポリウレタン材料がレーザービーム等の光を実質的に透過させる（ものがある）ことが公知であったというだけでは足りず、前記のCMP特有の諸問題を解決し、かつ光学的検出に十分な程度に光を透過させるポリウレタン材料の存在が公知でなければならない。

しかるところ、被告が根拠とする甲16公報は、既に述べたように、「硫黄原子含有ポリウレタン系プラスチックレンズ」に関する発明であって、メガネレンズやカメラレンズ等に利用されるものである。また、乙15公報も、「航空機用の安全合わせ窓ガラスのための透明ポリウレタンフィルム」に関する発明である。したがって、これらは、本件発明とは技術分野が全く異なる。

さらに、EX2000（後にIC2000と改称）と呼ばれる研磨パッドは、「より高い平坦性を得るために、硬い研磨パッドの要求が出てきた」ことから開発された高硬度研磨パッドであって、光学的検出に用いることができる研磨パッドとして開発されたものではないし、当時、EX2000が光学的検出に用いることができるなどということは全く周知ではなかった。そして、EX2000は2層構造のもののみであり、その裏張り層は発泡層であるから、EX2000は

全体として不透明であり、「光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する」「ウインドウ」について何ら示唆するものではなかった。そのような状況の中で、本件発明者は、種々の検討を重ね、光学的インシチュ検出のためには、CMPの研磨パッドが必ずしもガラスのような透明性を有する必要はなく、EX2000のカバー層が光学的検出に十分な程度に光を透過させるものであることを見出したのである。

よって、甲16公報、乙15公報及びEX2000が本件発明2の出願前に存在したことは、本件発明2の進歩性を否定する理由とはなり得ない。

(イ) 本件発明3について

本件発明3は、本件発明1における研磨パッドについて、「添加物を有するポリウレタンを備える非透過性部分を有する研磨パッド」であることを特定したものである。

審決は、「研磨パッドにおいて、光を透過するウインドウ以外の材質については、『光を利用した終端検出』との関連性は薄いことから、添加物を加えるか否かは、当業者が適宜選択すべき設計的事項にすぎない」（審決15頁19行～21行）と判断した。

しかし、従来の研磨パッドの多くは、研磨性能を向上させるために光透過性を阻害するような添加物を包含していたところ、本件発明3は、ポリウレタンから作られたウインドウを有し、かつそれ以外の部分も、添加物を有し光学的検出に十分な程度の光は透過させないものの、ウインドウと同じ素材であるポリウレタンとすることを特徴とする発明である。研磨パッドは、研磨が進むに連れて摩耗するため、このような構造にすることで、摩耗する度合いをウインドウ部分とそれ以外の部分とで極力同一にすることができるという効果を有している。審決は、これら



の点を看過し、「光を透過するウィンドウ以外の材質については、『光を利用した終端検出』との関連性は薄い」という理由だけで本件発明３の進歩性を否定している点で不当である。

(ウ) 本件発明４について

本件発明４は、本件発明１における研磨パッドについて、「ウィンドウは上面を有し、研磨表面と前記上面とは同一平面上にある」ことを特定したものである。

審決は、「甲１３発明に甲２２発明を適用したものにおいては、ウィンドウはパッドの一部であるから、ウィンドウが上面を有することは明らかであり、また、特段の事情のない限り、研磨表面とウィンドウ上面とを同一平面とすることが自然である。すなわち、この点は、当然考慮すべき設計的事項にすぎない。」（審決１５頁下４行～１６頁１行）と判断した。

しかし、甲２２公報には透明体としてガラス（ $SiO_2$ ）しか記載されていない（段落【０００７】）から、仮に甲１３発明に甲２２発明を適用するとすれば、ウィンドウの材質はガラスになると考えられるところ、この場合には、甲１３発明と同様、ガラスがウエハを傷つけないようする必要がある。言い換えれば、甲１３発明に甲２２発明を適用する場合には、研磨表面とウィンドウ上面とを同一平面にはしない方が、むしろ自然であり、審決は誤っている。

(エ) 本件発明５について

本件発明５は、本件発明１における研磨パッドについて、「研磨パッドの底面は、ウィンドウに調心され、かつウィンドウに伸びる取り除かれた部分を含む」ことを特定したものである。

審決は、「…甲１３発明を前提に、甲２２発明に接した当業者は、透明窓材に代えて、光を透過させるパッドでも良いことを容易に予測しう

ることが明らかである。したがって、甲１３発明に甲２２発明を適用し、適用に際しては、光が透過する必要がある部分であるウィンドウであるプラグのみ透明とし、本件発明５の相違点６に係る事項とすることに困難性は認められない。」（審決１６頁下１０行～下５行）と判断した。

しかし、審決の理由は、論旨それ自体が極めて非論理的である上、前提も誤っている。甲２２発明は、「光を透過させるパッド」を開示していないから、「透明窓材に代えて、光を透過させるパッドでも良い」という予測は成り立たない。また、甲１３発明に甲２２発明を適用するといっても、甲１３発明の透明窓材は、プラテンの穴に嵌め込まれており、研磨布窓内にその頭部が一部突出しているものであるから、どのようにして研磨パッドの底面に「取り除かれた部分」を設けるのか不明である。さらには、甲１３発明に甲２２発明を適用するに当たり、何故、「プラグのみを透明」としなければならないのかが全く理解できない。

研磨パッドにウィンドウを設ける場合、その具体的構成をどのようにするかは、それ自体がＣＭＰ技術における研磨の精度や信頼性を左右する極めて重要な考慮事項である。ＣＭＰ用の研磨パッドを供給するメーカーがパッドの表面層と裏打ち層の組み合わせや、研磨パッドの具体的構成につき、様々な工夫を凝らしている事実はこのことを物語る。審決は、本件発明５における特定事項について実質的に何ら考慮、判断することなく、結論のみを先行させており、到底正当な判断とはいえない。

(オ) 本件発明６，７について

本件発明６は、本件発明１において、「研磨パッドが、研磨面を有する第１の層と、研磨面と反対側の第２の層とを含む」ことを特定したものであり、本件発明７は、本件発明６において、「プラグは、第１の層内に位置する」ことを特定したものである。

審決は、研磨パッドは研磨面である第１の層と、その反対側の第２の

層とを当然に有するものであるから，上記 の特定事項は甲 1 3 発明との実質的な相違点ではないとして（審決 1 7 頁 6 行～ 7 行），本件発明 6 の進歩性を否定し，また，上記 の点につき，「...甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用した場合，当然，プラグが第 1 の層内に位置することになる」（審決 1 7 頁 8 行～ 1 0 行）として，本件発明 7 の進歩性を否定した。

しかし，甲 1 3 発明の研磨布（S u b a 5 0 0）は単層であるから，研磨パッドは当然に第 1 層と第 2 層とからなる構造であるという審決の認定は事実と反する。さらに，甲 1 3 発明が研磨布を切り抜いた穴を設ける構成であるのに対し，本件発明 5 はこれと異なるウィンドウの構成をとるものであるから，研磨パッドの層構成の持つ技術的意義が甲 1 3 発明とは異なる。したがって，第 1 の層と第 2 の層を設けるか否かは，本件発明 6 と甲 1 3 発明との実質的な相違点というべきであり，この点で審決は誤っている。

さらに，本件発明 7 については，「甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用した場合」を審決が想定していること自体が既に誤りであるが，仮に甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用しても，甲 2 2 公報では透明体としてガラス（S i O 2）しか記載されていない（段落【0 0 0 7】）から，ウエハを損傷しないためには「プラグ」を第 1 の層ではなく，むしろ，第 2 の層内に設定するのが自然である。「甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用した場合，当然，プラグが第 1 の層内に位置することになる」という審決の理由付けは全く合理性を欠いており，このような不合理な理由によって本件発明 7 を想到容易とした審決は誤りである。

（カ） 本件発明 8 について

本件発明 8 は，本件発明 1 における研磨パッドについて，「ウィンドウは，完全に研磨表面と研磨パッドの底面との間に配置される」ことを

特定したものである。

審決は、「ウィンドウは、光を透過させるためのものであるから、その機能からみて、研磨表面と研磨パッドの底面の間から突出することは、不自然である。すなわち、甲１３発明に甲２２発明を適用したものにおいては、当然、ウィンドウが完全に研磨表面と研磨パッドの底面の間に配置されることになるから、この点は、当然考慮すべき設計的事項にすぎない。」（審決１７頁下１３行～下９行）と判断した。

しかし、甲１３発明に甲２２発明を適用したものにおいて、ウィンドウが「当然」に、完全に研磨表面と研磨パッドの底面の間に配置されることになるわけではない。単なる「設計的事項にすぎない」とした審決は、誤っている。

(キ) 本件発明９，１０について

審決は、本件発明１０について、周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計数することは、甲８（Katsuro Sugawara, et al, "In Situ Monitoring of Film Deposition Using He-Ne Laser System", Journal of the Electrochemical Society, vol.121.no.9, p.1233, 以下「甲８文献」という。）、甲９（菅原活郎ほか「半導体プロセスにおける薄膜形成のインプロセス・モニタリング」日経エレクトロニクス 1978.7.10号 108頁、以下「甲９文献」という。）に見られるごとく周知であるとの理由により進歩性を否定し（審決１８頁２行～６行）、また、本件発明９についても、本件発明１０の発明特定事項の一部を欠くものであるからという理由で同様に進歩性を否定した（審決１８頁７行～９行）。

しかし、本件発明９及び１０における「周期的な干渉信号を検出するステップ」とは、ウエハが不均一な表面構造を有する段階では干渉信号は周期性を有しない（本件明細書〔甲１〕の段落【００１５】参照）が、ウエハの表面が平坦化されると周期的な干渉信号が現れることに着目

し、これを利用することによって、研磨終点を決定することを可能にするステップである。

一方、甲８文献及び甲９文献は、いずれも堆積した膜の厚さを測定するものであり、本件発明９，１０のように、研磨中の移動するウエハからの反射光について「周期的な干渉信号を検出」することにより、ウエハの表面が平坦化したことや除去された膜の厚さを判定するというものではない。そして、堆積した膜の厚さを測定する場合は、膜はＣＶＤによりほぼ均一に堆積していくことから、パターンニングされたウエハのような凹凸面とは異なり、そこに光を照射したときに観察される干渉信号は、当然、はじめから周期的な波形をもった信号である。

したがって、甲８文献及び甲９文献においては、研磨プロセスにおいて膜が平坦化されたときに至って初めて出現する周期的な干渉信号を「検出する」というステップは存在しない。

よって、甲８，９文献を根拠に、本件発明９，１０の進歩性を否定した審決の判断は誤りである。

#### (ク) 本件発明１１～２０について

本件発明１１～２０は、本件発明１～１０の「方法」を「システム」に変えたものである。審決は、本件発明１～１０と同様の理由により、本件発明１１～２０も想到容易であると判断した（審決１８頁１０行～１５行）。

しかし、本件発明１１～２０についても本件発明１～１０と同様の理由により、当業者が容易に発明をすることができたものではない。

#### ２ 請求原因に対する認否

請求原因(1)ないし(3)の各事実はいずれも認めるが、同(4)は争う。

#### ３ 被告の反論

審決の認定判断は正当であり、原告主張の取消事由はいずれも理由がない。

(1) 取消事由 1 に対し

原告は、審決には甲 1 3 発明の認定を誤り、本件発明 1 との相違点を看過した誤りがある旨主張する。

しかし、審決は、相違点 2 として、

「研磨パッド部分を光が通ることに関し、

本件発明 1 は、研磨パッドが上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウを有し、前記ウィンドウは、前記研磨パッドの一部であって、光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する、前記研磨パッドの前記一部を備え、又は

前記ウィンドウは、前記パッド内に形成されたプラグであって、光ビームに対して部分的に透過性を有するプラグを備える

ものであるが、

甲 1 3 発明は、透明窓材が定盤の貫通孔に嵌め込まれており、その結果、研磨パッド窓内に透明窓材が配されるものである点。」(審決 1 3 頁 2 1 行～3 0 行)

として、本件発明 1 と甲 1 3 発明との相違点を正確に認定している。

原告が相違点として主張する点は本質的な相違点ではなく、形式的な相違点であり、以下のとおり審決の結論に影響を与えるものではない。

甲 1 3 発明には、前記のとおり「ウエハの研磨の最中に使用する終点検出方法であって、前記方法は、研磨表面を有し、研磨布窓内に透明窓材が配される研磨布で前記ウエハを研磨するステップであり、ここで、前記透明窓材は定盤の貫通孔に嵌め込まれており、前記研磨布内に配される前記透明窓材を通して、検出光を研磨されるウエハのウエハ研磨面に透過するステップと、前記ウエハ研磨面で反射され、前記研磨布内に配される前記透明窓材を通過した検出光の反射光を受けるステップと、前記ウエハ研磨面で反射された検出光の反射光を使用して、研磨終点を決定するステップと、を含む方法。」

が開示されている。

すなわち，甲 1 3 発明はウエハの研磨の最中にインシチュウで終点を検出する方法であって，検出光を光源 定盤 1 の貫通孔 3 透明窓材 4 ウエハ研磨面に照射し，その反射光はウエハ研磨面 透明窓材 4 貫通孔 3 を通過して反射光観察装置に入射し，反射光観察装置で研磨中に研磨終点を検出する技術思想を示すもので，透明窓材 4 が研磨布窓 6 内に一部分に位置するか，全域に位置するかは，研磨中に終点を検出方法する意味において本質的な相違点ではない。

さらに，一般にウィンドウ(窓)とは，採光の機能（光を透過する機能）があればよく，ウィンドウの透明物質が隙間なく穴の全域に形成される必要はなく，本件発明 1 においても，ウィンドウは光ビームを通す「研磨パッドの一部」又は「パッド内に形成されたプラグ」と記載され，ウィンドウの透明物質が穴の全域に隙間なく形成されているとは限定されていない。これは，本件発明 4 である【請求項 4】に「前記ウィンドウは上面を有し，前記研磨表面と前記上面とは同一平面上にある」と限定されていることから明らかである。

## (2) 取消事由 2 に対し

原告は，審決の甲 2 2 発明の認定には誤りがある旨主張するが，以下に述べるとおり，原告の主張は失当である。

ア 原告は，甲 2 2 公報記載の装置構成が，原告が想定した C M P 装置の構成と異なることをもって，甲 2 2 発明はポリシング「パッド」を構成要素として含むものではない旨主張し，具体的には，研磨パッドの直径がウエハのそれに比べて大きく構成されていることや，研磨パッドがウエハの下側に配置されていないことを指摘する。

しかし，研磨パッドの直径をウエハの直径と比較して大きく構成しなければ C M P 装置として成立し得ない技術的理由はないし，C M P の分野に

においては、ウエハと比較して小さく構成された「パッド」を備えた装置が実在する。したがって、研磨パッドの直径をウエハの直径よりも大きくするかどうかは、単なる設計事項というべきである。

また、研磨工具（ポリッシングパッド）を被加工物（ウエハ）の上側に配置するとCMP装置として成立し得ないと解すべき技術的理由はなく、むしろ、CMPの分野においては、研磨工具（ポリッシングパッド）を被加工物（ウエハ）の上側に配置した装置も実在する。したがって、研磨工具（ポリッシングパッド）を被加工物（ウエハ）の上側に配置するかどうかは、単なる設計事項というべきである。

イ 原告は、甲２２発明には、「ポリッシングパッド１」にどうやってスラリーを保持させるのかにつき何ら言及がないと主張する。

しかし、甲２２公報記載の「ポリッシングパッド１」はCMPに用いられる「パッド」であり、甲２２公報ではスラリーを用いることが開示され、ポリッシングパッドがスラリー中の砥粒を保持・輸送することは当業者にとって自明であるから、甲２２発明には、「ポリッシングパッド１」にどうやってスラリーを保持させるのかにつき何ら言及がないとしても、当業者にとって支障はない。

ウ 原告は、甲２２公報に「平坦化」や「鏡面仕上げ」について示唆する記載が存在しないことを理由に、甲２２公報に開示された技術はラッピングであり、同公報記載の「ポリッシングパッド」は、ポリッシングパッドを貼付していない「プラテン」である旨主張する。

しかし、甲２２発明は、CMPによる研磨を行うものであるが、「膜厚」を高精度に制御する研磨終点検出に関する発明であるから、平坦化や鏡面仕上げと比較して、「厚さ」が極めて重要な意味を持っている。したがって、甲２２公報においては、「厚さ」に関する記載（例えば、所望の「厚さ」や均一の「厚さ」等）が多数存在し、「平坦化」や「鏡面仕上げ」に



ついで記載が省略されているのは当然である。このことは、甲 2 2 発明と同じCMPにおける研磨終点検出に関する甲 1 3 公報（なお、原告は、甲 1 3 発明がCMPであることを自認している）においても、「平坦化」や「鏡面仕上げ」について示唆する記載が存在せず、「厚さ」に関する記載が多数存在することからも裏付けられる。

エ 原告は、甲 2 2 公報にプラテンにパッドを貼り合わせた複合構成を有することの記載や示唆が存在しないことを理由に、甲 2 2 公報に開示された技術はラッピングである旨主張する。

しかし、甲 2 2 公報には、一貫して「ポリッシングパッド」と記載されており、同公報自体からラッピングとは読み取れず、ポリッシングパッドをプラテンと解釈する余地はない。甲 2 2 発明はラッピングに関するものではなくCMPに関するものであり、同号証記載の「ポリシングパッド 1」は、プラテンではなく、CMPに用いられる「ポリシング」用の「パッド」である。そして、CMPが、ポリシングのためのパッド及びこのパッドが貼付されたプラテンを用いて行われることは周知であり、甲 2 2 公報に接した当業者であれば、当然、同公報記載の「ポリシングパッド 1」は、CMPによる研磨を行うためのポリシングパッド及びこのポリシングパッドが貼り付けされたプラテンであると理解し得る。

また、甲 2 2 公報の「図面の簡単な説明」の欄には、「【図 1】請求項 2 による貼り合わせウェーハの研磨方法の一実施例を示す構成説明図である。【図 2】図 1 において、光の反射および透過状態を示す説明図である。」と記載されている。すなわち、甲 2 2 公報の図面は、製造用の設計図と異なり、説明図であり、当業者にとって自明な場合は省略されるのが常である。したがって、甲 2 2 公報の図面に接した当業者は、研磨装置内でポリッシングパッドが明示されていれば、当然にポリッシングパッドが貼り付けられるプラテンが省略されていると解釈するのが自然である。

また原告は、甲 2 2 公報に接着剤についての説明・図示がないから、甲 2 2 公報に開示された技術はラッピングである旨主張する。

しかし、接着剤は当業者が適宜選択すべき事項であって、甲 2 2 公報に接着剤についての説明や図示が存在しないとしても、このことが、甲 2 2 公報記載の「ポリシングパッド 1」がパッドを持たないプラテンであることを決定づける根拠となるものではない。

オ 原告は、甲 2 2 公報の段落【0007】の記載と図 1、図 2 によれば、駆動軸に固着することができ、駆動軸の駆動によって回転するような剛性を持った物体が「ポリシングパッド」と呼ばれており、そのような物体とはプラテンそのものであるから、甲第 2 2 号証に開示された技術はラッピングである旨主張する。

しかし、審決が指摘するように、「甲第 2 2 号証に、『ポリシングパッド』が『一体物』と明記されているものではない。」（審決 1 1 頁 1 9 行～2 0 行）。また、甲 2 2 公報の「図面の簡単な説明」の欄には、「【図 1】請求項 2 による貼り合わせウェーハの研磨方法の一実施例を示す構成説明図である。【図 2】図 1 において、光の反射および透過状態を示す説明図である。」と記載されている。すなわち、同図面は、製造用の設計図と異なり、説明図であり、当業者にとって自明な場合は省略されるのが常である。したがって、甲 2 2 公報の図面に接した当業者は、研磨装置内でポリッシングパッドが明示されていれば、当然にポリッシングパッドが貼り付けられるプラテンが省略されていると解釈するのが自然である。そして、CMP がポリシングのためのパッド及びこのパッドが貼付されたプラテンを用いて行われることは周知であるから、甲 2 2 公報に接した当業者であれば、当然、同公報記載の「ポリシングパッド 1」は、CMP による研磨を行うためのポリシングパッド及びこのポリシングパッドが貼り付けされたプラテンであると理解し得る。

しかも，甲 2 2 発明は，「膜厚」を高精度に制御する研磨終点検出に関するものであるから，明細書の記載，図 1，図 2 の記載も，この発明を説明できる程度の記載であれば足り，甲 2 2 公報に接した当業者であれば当然に理解し得る程度の事項（同公報記載の「ポリシングパッド 1」は，CMP による研磨を行うためのポリシングパッド及びこのポリシングパッドが貼り付けされたプラテンであること）について省略することはあり得るというべきである。

カ 原告は，プラテンのみでパッドを有しないものを「パッド」と称している例が存在することを根拠として，プラテンのみでパッドを有さないものを「パッド」と称することは考えにくいとした審決の判断は誤りである旨主張する。

しかし，「プラテン」とは研磨布を貼付する定盤のことであり，また，プラテンは研磨パッドを貼着する「台」としての機能を有するにすぎないから，審決が指摘するように，「ポリシングパッド」を表面に貼付したプラテンを，その機能（研磨機能）の面から，プラテンを含めて「ポリシングパッド」と称することは極めて自然である。これに対して，プラテンのみでパッドを有しないものを「ポリシングパッド」と称することは，その機能（研磨機能）の面からみて，極めて不自然である。

キ 原告は，「透明」ないし「透明体」である CMP ポリシングパッドが存在しなかったことを，甲 2 2 公報がラッピングに関するものであることの理由として挙げる。

しかし，甲 2 2 発明の出願当時，「透明」ないし「透明体」である CMP に用いられる研磨用「パッド」は存在したのであって（甲 2 7 ～ 2 9 公報参照），原告の主張はその前提において誤りがある。

ク 原告は，シリコンの屈折率（3.42）よりも高いポリマーは通常存在しないから，「ポリシングパッド 1」をポリマーとすることは不可能であ

る旨主張する。

しかし、甲 2 2 公報には「パッド」の材質についての記載はないから、たとえかかる「パッド」がポリマーではないとしても、直ちに「ガラス」であると認めることはできない。また、ガラスの屈折率も 1.4 ~ 1.9 であり、ポリマーの屈折率 1.3 ~ 1.6 と大差なく、屈折率の点から甲 2 2 発明のポリッシングパッドをガラスであると断定することもできない。甲 2 2 発明は、界面での全反射するための条件として、スラリーの屈折率は Si 単結晶の屈折率 3.42 より高いことを示しており（段落【0007】）、全反射するためには、界面の条件、即ちスラリーの屈折率が Si 単結晶の屈折率 3.42 より高いことが示されていれば充分である。当業者であれば、全反射させる為にポリッシングパッドの屈折率を Si 単結晶の屈折率より高いものに適宜選択することは設計的事項である。

ケ 原告は、甲 2 2 発明は、平面研削盤を用いて荒研削と仕上げ研削という 2 段階の研削を行った後の貼り合わせウェーハについて、その一方の Si 単結晶層の厚さの大部分を研磨により除去し、1 μm ないしそれ以下の層を素子形成層として、高精度に、かつ能率よく均一な厚さに残す技術を提供しようとするものであるところ（段落【0002】、【0003】）、1 μm 程度の膜厚に研磨するためには、必ずしもポリッシングによることを必要とするものではなく、寸法を小さいスラリー砥粒を使用したラッピングを行うことによっても可能である旨主張する。

しかし、原告が指摘する段落【0003】に記載された「厚さの大部分」とは、段落【0002】に「...次に、酸化膜 SiO<sub>2</sub> が形成された SOI ウェーハを、たとえば平面研削盤を用いて荒研削および仕上げ研削し、更に研磨により SOI ウェーハを所定の厚さに薄膜化する。」と記載されていることからみて、より正確には、「平面研削盤を用いて荒研削および仕上げ研削した後の Si 層の厚さの大部分」との意味であることが、その文

脈から明らかである。

仮に，原告が主張するように，「平面研削盤を用いて荒研削および仕上げ研削した後のS i 層の厚さの大部分」に対して，「寸法を小さいスラリー砥粒を使用したラッピングを行う」なら，ラッピングは化学的作用を伴わない機械的作用による研磨であるから，いかに砥粒を小さくしたとしても（一般に，数 $\mu\text{m}$ から数 $10\mu\text{m}$ の粗い砥粒が用いられる），甲22発明のウェーハ1の仕上げ面には，研削条痕（微小な凹凸を持つ梨地面等）及び加工歪層（材料変質，歪み・応力が残存する層。加工変質層ともいう。）が残存し，素子として機能しなくなることは明らかである。

研削条痕及び加工歪層は，研削後の貼り合わせS O I ウェーハの素子形成層のCMPを用いた均一薄膜化の際に除去されるべきものであり，研削条痕及び加工歪層を除去する加工技術としてCMPを用いることが技術常識である中で，貼り合わせS O I ウェーハの素子形成層，絶縁層にまで達し得る研削条痕及び加工歪層が残存し，素子として機能しなくなるラッピングを，研削後の貼り合わせS O I ウェーハの素子形成層の均一薄膜化に採用することは，当業者にとってあり得ない選択というべきである。

(3) 取消事由3に対し

ア 原告は，「パッド」のない甲22発明を甲13発明に適用することは不可能であると主張する。

しかし，甲22公報記載の「ポリシングパッド1」は，CMPに用いられるポリシングパッド及びこのポリシングパッドが貼り付けされたプラテンであるから，甲22発明には「パッド」がないことを理由とする原告の主張は，その前提において誤っている。

イ 原告は，甲13発明と甲22発明は技術分野が異なるから，甲13発明に甲22発明を適用する契機がないと主張する。

しかし，甲22公報記載の「ポリシングパッド1」は，CMPに用いら

れるポリッシングパッド及びこのポリッシングパッドが貼り付けされたプラテンであるから，甲 2 2 発明は，ラッピングに関するものではなく，CMP に関するものであり，同公報記載の「ポリッシングパッド 1」は，プラテンではなく，CMP による「ポリッシング」用の「パッド」である。したがって，甲 2 2 発明はラッピングの技術であることを理由とする原告の主張は，その前提において誤っている。

そして，甲 1 3 発明及び甲 2 2 発明は，いずれも CMP に関する技術であり，ポリッシングパッド（甲 1 3 公報では研磨布というが，いずれも同じものを指す）を通過させてウエハへ照射した光を用いて膜厚を高精度に制御する研磨終点検出に関する技術であり，かつ，貼り合わせ SOI ウェハの素子形成層の均一薄膜化を目的とした，研削盤を用いてボンドウェハ側（Si 層）の大部分を削除し，薄く残存させた SOI 層の研磨における研磨終点検出に関するものである点で，両者は技術分野を共通にしている。

しかも，甲 1 3 発明は，パッドを通過させた光の反射光を利用したウエハの研磨終点検出を行うものであり，甲 2 2 発明は，パッドを透過させた光の屈折率を利用したウエハの研磨終点検出を行うものであり，両者はパッド内に光路を持ち該パッドを通過させた光を利用してウエハの研磨終点検出する点で同一である。

したがって，両者は技術分野が異なるとはいえず，甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用する契機がないとはいえない。

ウ 原告は，甲 1 3 発明と甲 2 2 発明は共通の課題ないし動機付けが不存在であるから，甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用する契機がない旨主張する。

しかし，研磨パッドがスラリー中の砥粒を保持・輸送することは当業者にとって自明であるから，スラリー保持機能を有さないことを理由とする原告の主張は，その前提において既に誤っている。

また，上記のとおり，甲 1 3 発明及び甲 2 2 発明は技術分野を共通にし

ているところ，甲１３公報における「従来の技術」の欄には，「...実験的な研磨では，研磨を時々中断して，膜厚を確認しながら研磨終了の時期を決めるのが一般的である。この方法は失敗の少ない安全な方法であるが，生産のための方法としては問題が多い。即ち，研磨を中断する度にウエハの洗浄，乾燥が必要なため，１枚当たりの処理時間が長く，自動化のための機構が複雑となり研磨費用が高くなる問題がある。又，中断と中断の間の時間が短くなると，定常状態の研磨と条件が異なってくるため，予期した研磨加工量が得られず，かえって制御性が悪化してしまうという問題があった。」（段落【０００４】，【０００５】）と，「発明が解決しようとする課題」の欄には，「本発明は，研磨途中でウエハを定盤から離すことなく研磨中の膜の厚さを知ることができ，研磨の高精度な制御が効率よくできるウエハの研磨方法を提供することを課題とする。」（段落【０００６】）と記載されており，甲２２公報における「発明が解決しようとする課題」の欄には，「...また，貼り合わせウェーハをウェーハ研磨機から取り外してＳＯＩウェーハの厚さを測定する方法では，作業能率を向上させることができない。...ＳＯＩ半導体基板の製造工程において，素子形成層であるＳｉ層を高精度に，かつ能率よく所望の厚さに研磨するための貼り合わせウェーハの研磨方法を提供することを目的としている。」（段落【０００３】）と記載されている。

これらの記載によれば，甲１３公報及び甲２２公報においては，いずれも研磨を中断しウェーハを取り外して膜厚を測定することの問題点が指摘され，かつ，研磨を中断しウェーハを取り外すことなく高精度に所望の膜厚に研磨することを課題としていることが明らかである。

したがって，甲１３発明と甲２２発明は共通の課題ないし動機付けが存在であるとはいえないから，甲１３発明に甲２２発明を適用する契機がないとはいえない。

エ 原告は、甲 1 3 発明の研磨パッドの全体を透明な「ポリッシングパッド」で置き換えても、本件発明 1 のようなウィンドウの構成にはならないと主張する。

しかし、本件発明 1 の「研磨パッド」及び「ウィンドウ」は、いかなる材質でいかなる方法で両者が接続されているのかが明らかにされていないから、「研磨パッドの一部であって、光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する、前記研磨パッドの前記一部である前記ウィンドウ」を備えていれば、どのようなものであっても差し支えないというべきである。甲 2 2 公報記載の「ポリッシングパッド」は、光を透す透明体であるから、本件発明 1 と同じく「研磨パッドの一部であって、光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する、前記研磨パッドの前記一部である前記ウィンドウ」を含む。甲 1 3 発明の研磨パッドの全体を、甲 2 2 公報記載の透明な「ポリッシングパッド」で置き換えると、少なくとも部分的に透過性を有する研磨パッドの一部を持つ本件発明 1 の構成になることは、明らかである。

したがって、甲 1 3 発明の研磨パッドの全体を透明な「ポリッシングパッド」で置き換えても、本件発明 1 のようなウィンドウの構成にはならないとの原告の主張は、誤りである。

(4) 取消事由 4 に対し

ア 本件発明 2 につき

本件発明 2 は、本件発明 1 の「ウィンドウ」を、甲 1 6 公報等により周知のポリウレタンでさらに特定したにすぎないものであるから、光を透過させる必要のある研磨パッドのウィンドウをポリウレタンとすることは設計的事項にすぎないとした審決の判断に誤りはない。

イ 本件発明 3 につき

本件発明 3 の「添加物を有するポリウレタン」は、いかなる添加物をい



かなる目的でいかなる程度有しているかが明らかにされていないから，添加物を有するポリウレタンであれば，どのようなものであっても差し支えないというべきである。

そして，審決が指摘したように，ポリウレタンに添加物を加えるか否かは，当業者が適宜選択すべき設計的事項にすぎないというべきであるから，審決の判断に誤りはない。

#### ウ 本件発明 4 につき

原告は，甲 2 2 公報には，透明体としてガラス（ $\text{SiO}_2$ ）しか記載されていないから，仮に甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用するとすれば，ウィンドウの材質はガラスになると考えられる旨主張する。

しかし，甲 2 2 公報の段落【0007】には，マウントプレート 3 は  $\text{SiO}_2$  からなる透明体と記載されているが，「ポリシングパッド」がガラスであることは記載されていないから，原告の主張は，その前提において誤っている。

#### エ 本件発明 5 につき

原告は，甲 2 2 発明は，「光を透過させるパッド」を開示していないから，「透明窓材に代えて，光を透過させるパッドでも良い」という予測は成り立たないと主張する。

しかし，甲 2 2 公報に記載の「ポリシングパッド」は，CMP に用いられる透明なパッドであるから，甲 2 2 発明は，「光を透過させるパッド」を開示していないという原告の主張は，その前提において誤っている。

また，甲 1 3 公報においては，光の透過が必要なポリシングパッドの一部（研磨布窓）のみを，甲 2 2 公報記載の「ポリシングパッド」や甲 2 7 ～ 2 9 公報記載の透明なパッド等の透明体で構成し，他のパッド部分を通常のポリシングパッドで構成し，少なくとも部分的に透過性を有する研磨パッドの一部を持つ本件発明 1 の構成とすることは，当業者が適宜なし得

る設計事項にすぎないというべきであるから、「透明窓材に代えて、光を透過させるパッドでも良い」という予測は成り立たないとはいえない。

また原告は、どのようにして研磨パッドの底面に「取り除かれた部分」を設けるのか不明であると主張するが、審決は、甲 1 3 発明を前提に、甲 2 2 発明に接した当業者は、透明窓材に代えて、光を透過させるパッドでもよいことを容易に予測しうると指摘したのであるから、原告の主張は、審決を正解しないものである。

#### オ 本件発明 6，7 につき

原告は、甲 1 3 発明の研磨布（S u b a 5 0 0）は単層であるから、研磨パッドは当然に第 1 層と第 2 層とからなる構造であるという審決の認定は事実に反すると主張する。

しかし、甲 1 3 発明の研磨布（S u b a 5 0 0）は単層であるとしても、本件特許に係る明細書（甲 1）の従来技術の欄に「...典型的な C M P 装置 1 0 は、...このパッド 1 8 は典型的には裏張り層 2 0 を有し、これは、ウエハ 1 4 を研磨するためにケミカルポリッシングスラリと共に用いられるカバー層 2 2 とプラテンとの間のインターフェースとなっている。」（段落【0 0 0 3】）と記載されているように、研磨面である第 1 の層と、その反対側の第 2 の層とを有するものが既知であったのであるから、この点は、実質的には相違点ではないとした審決の判断に誤りはない。

また原告は、「甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用した場合、当然、プラグが第 1 の層内に位置することになる」という審決の理由付けは合理性を欠く旨主張する。

しかし、甲 2 2 公報には、「ポリッシングパッド」がガラスであることは記載されておらず、C M P に用いられる透明な「ポリッシングパッド」が記載されているから、原告の主張は、その前提において誤っている。

#### カ 本件発明 8 につき

原告は、ウインドウが「当然」に完全に研磨表面と研磨パッドの底面の間に配置されることになるわけではないと主張するが、その主張の根拠となる理由を述べていない。これを設計的事項とした審決の判断に誤りはない。

キ 本件発明 9，10 につき

原告は、審決が周知技術の根拠として挙げた甲 8，9 文献の教示をもってしては、サイクル数を計数することによって平坦化の終点を決定することは不可能であるから、本件発明 9 及び 10 が甲 13 発明、甲 22 発明及び周知技術に基づき想到容易であるとした審決は誤りであると主張する。

しかし、本件発明 9 の「周期的な干渉信号を検出する」は、どのような方法で検出するかが明らかにされていないから、周期的な干渉信号を検出するのであれば、どのようなものであっても差し支えないというべきである。そして、審決が指摘した甲 8，9 文献には周期的な干渉信号を検出することが記載されているから、審決の判断に誤りはない。

また、本件発明 10 の「周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計数する」は、単にサイクルの数を計数することを述べているにすぎず、このように、単にサイクルの数を計数することが格別の困難を伴うことなく行えることは、例を挙げるまでもなく自明のことであるから、本件発明 10 は、当業者が容易に発明をすることができたものであるとした審決の判断に誤りはない。

ク 本件発明 11～20 につき

本件発明 11～20 は「システム」であり、それぞれ、本件発明 1～10 の「方法」を「システム」に変えたものに相当する。両者は、実質的にカテゴリーの差にすぎないから、本件発明 11～20 についても、本件発明 1～10 と同様の理由により、当業者が容易に発明をすることができたものである。

#### 第4 当裁判所の判断

1 請求原因(1)(特許庁における手続の経緯), (2)(発明の内容), (3)(審決の内容)の各事実は, いずれも当事者間に争いがない。

#### 2 本件発明の意義

(1) 本件特許に係る明細書(甲1, 2)には, 本件特許の意義に関し, 次の記載がある。

##### ア 特許請求の範囲

- ・ 【請求項1】 CMPによるウエハの研磨の最中に使用する終点検出方法であって, 前記方法は,  
研磨表面, 及び上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウを有する研磨パッドで前記ウエハを研磨するステップであり, ここで,  
(i) 前記ウィンドウは, 前記研磨パッドの一部であって, 光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する, 前記研磨パッドの前記一部を備え, 又は  
(ii) 前記ウィンドウは, 前記パッド内に形成されたプラグであって, 光ビームに対して部分的に透過性を有するプラグを備える, ステップと,  
前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通して, 検出光ビームを研磨されるウエハのウエハ表面に透過するステップと,  
前記ウエハ表面で反射され, 前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通過した検出光ビームの反射光を受けるステップと,  
前記ウエハ表面で反射された検出光ビームの反射光を使用して, 研磨終点を決定するステップと  
を含む方法。
- ・ 【請求項2】 前記研磨するステップは, ポリウレタンから作られたウィンドウを有する研磨パッドで研磨するステップを含む, 請求項1に記載の方法。
- ・ 【請求項3】 前記研磨するステップは, 添加物を有するポリウレタンを備える非透過性部分を有する研磨パッドで研磨するステップを含む, 請求項2に記載の方

法。

- ・ 【請求項 4】 前記ウィンドウは上面を有し，前記研磨表面と前記上面とは同一平面上にある，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 5】 前記研磨パッドの底面は，前記ウィンドウに調心され，かつ前記ウィンドウに伸びる取り除かれた部分を含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 6】 研磨パッドは，研磨面を有する第 1 の層と，研磨面と反対側の第 2 の層とを含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 7】 前記プラグは，前記第 1 の層内に位置する，請求項 6 に記載の方法。
- ・ 【請求項 8】 前記ウィンドウは，完全に前記研磨表面と前記研磨パッドの底面との間に配置される，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 9】 前記反射光を使用するステップは，周期的な干渉信号を検出するステップを含む，請求項 1 に記載の方法。
- ・ 【請求項 10】 前記反射光を使用するステップは，周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計数するステップを含む，請求項 9 に記載の方法。
- ・ 【請求項 11】 ウエハの CMP 研磨装置と共に使用する終点検出システムであって，前記システムは，  
研磨表面，及び上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウを有する研磨パッドであり，ここで，  
（ i ）前記ウィンドウは，前記研磨パッドの一部であって，光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する，前記研磨パッドの前記一部を備え，又は  
（ i i ）前記ウィンドウは，前記パッド内に形成されたプラグであって，光ビームに対して部分的に透過性を有するプラグを備える，研磨パッドと，  
前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通して，検出光ビームを研磨されるウエハのウエハ表面に透過する光源と，  
前記ウエハ表面で反射され，前記研磨パッド内の前記ウィンドウを通過した検出

光ビームの反射光を受け，前記ウエハ表面で反射された検出光ビームの反射光を使用して，研磨終点を決定する検出器と

を備えるシステム。

- ・ 【請求項 1 2】 前記ウィンドウは，ポリウレタンから作られている，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 3】 前記研磨パッドは，添加物を有するポリウレタンを備える非透過性部分を有する，請求項 1 2 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 4】 前記ウィンドウは上面を有し，前記研磨表面と前記上面とは同一平面上にある，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 5】 前記研磨パッドの底面は，前記ウィンドウに調心され，かつ前記ウィンドウに伸びる取り除かれた部分を含む，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 6】 研磨パッドは，研磨面を有する第 1 の層と，研磨面と反対側の第 2 の層とを含む，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 7】 前記プラグは，前記第 1 の層内に位置する，請求項 1 6 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 8】 前記ウィンドウは，完全に前記研磨表面と前記研磨パッドの底面との間に配置される，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 1 9】 前記検出器は，周期的な干渉信号を検出する，請求項 1 1 に記載のシステム。
- ・ 【請求項 2 0】 前記検出器は，周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計測する，請求項 1 9 に記載のシステム。

#### イ 発明の属する技術分野

- ・ 「本発明は，半導体の製造に関し，特に，ケミカルメカニカルポリッシング(chemical mechanical polishing : CMP)及び CMP プロセス中のインシチュウ(in-situ)終点検出に関する。」(段落【0001】)

#### ウ 従来技術

- ・ 「現代の半導体集積回路（ＩＣ）製造のプロセスにおいては，先に形成された層や構造の上に様々な材料の層や構造を形成することが必要となる。しかし，先に形成される際に，プロセス中のウエハの上面の局所構造において，隆起物，高低差のある部分，谷間，溝，及び／又はその他の表面の不均一さが現れ，非常に不均一となることがしばしばである。次の層を形成する際に，これらの不均一さが問題を生じさせる。例えば，先に形成された層の上に細かい幾何的構造をもつフォトリソグラフィのパターンを転写する場合は，フォーカスを非常に浅くする必要がある。従って，表面は平坦で平面的であることが不可欠であり，そうでなければ，パターンの中でフォーカスが合っている部分とそうでない部分とが生じることになる。実際，表面の変動は， $25 \times 25$  mmのダイの上に $1000$  オングストローム未満のオーダーである事が好ましい。更に，主要な処理ステップにおいてこの不均一性をならしておかなければ，ウエハ表面の局所構造が更に不均一となり，その先の処理において積層を重ねる際に更に問題が生じることとなる。用いるダイの種類や幾何的なサイズによっては，この表面の不均一性が，収率やデバイスの性能を悪化させる。従って，ＩＣ構造体に何等かの平坦化（プラナリゼーション(planarization)）やレベリング(leveling)を行うことが望ましい。実際，多くの高密度ＩＣの製造技術では，製造プロセスにおける重要な局面において，ウエハ表面を平坦化する方法を使用できるようになっている。」（段落【0002】）
- ・ 「半導体ウエハの平坦化又は局所構造の除去を実現する方法の１つに，ケミカルメカニカルポリッシング（ＣＭＰ）がある。一般的には，ケミカルメカニカルポリッシング（ＣＭＰ）プロセスは，圧力を制御した状態で，回転する研磨プラーテンに対してウエハを保持し又は回転させる。図１に示されるように，典型的なＣＭＰ装置１０は，研磨プラーテン１６に対してウエハ１４を保持するための研磨ヘッド１２を有している。研磨プラーテン１６は，パッド１８によって覆われている。このパッド１８は典型的には裏張り層２０を有し，これは，ウエハ１４を研磨するためにケミカルポリッシングスラリーと共に用いられるカバー層２２とプラーテンとの間のイ

ンターフェースとなっている。しかし、パッドの中には、カバー層のみを有し裏張り層を有していないものもある。カバー層 22 は、通例は、オープンセル発泡ウレタン（例えば Rodel IC1000）又はグループのある表面を有するポリウレタンシート（例えば Rodel EX2000）である。このパッド材料は、研磨剤と化学品とを含有するケミカルポリッシングスラリーによってウェットな状態となっている。典型的なケミカルポリッシングスラリーの 1 例は、KOH（水酸化カリウム）とヒュームドシリカ粒子(fumed-silica particles)とを含有している。プラテンは、通常は自身の中心軸 24 の回りに回転している。更に、通常は研磨ヘッドが自身の中心軸 26 の回りに回転し、平行移動アーム 28 を介してプラテンの表面の端から端まで平行移動する。図 1 には研磨ヘッドが 1 つしか示されていないが、CMP 装置には、典型的には、このようなヘッドが 1 つ以上研磨プラテンの周方向に間隔をおいて配置される。」(段落【0003】)

- ・ 「ある部分が所望の平面度又は相対厚さまで平坦化されたかどうかを決定することに、CMP プロセスの最中に生じる特有の問題がある。一般に、所望の表面特性や平坦状態に達したときを検出する必要がある。このことは、様々な方法によって実施されてきた。当初は、CMP プロセスの最中にウエハの性質をモニタすることは不可能であった。典型的には、ウエハを CMP 装置から取り出して別の場所で評価していた。ウエハが所期のスペックに適合していなければ、CMP 装置に再び戻されて、再処理がなされていた。これは、時間がかかり、しかも人手を要する手法である。あるいは、材料が過剰に除去されてから初めて試験の結果がわかることもあり、その部分を使用不可能にしてしまうこともあった。従って、従来技術においては、CMP プロセスの最中にインシチュウで、所望の表面性質又は厚さが達せられたときを検出することが可能な装置が必要であった。」(段落【0004】)

#### エ 発明が解決しようとする課題

- ・ 「CMP プロセスの最中に終点をインシチュウに検出するために、様々な装置や方法が開発されてきた。例えば、超音波の使用と結び付いた装置及び方法や、機械



的抵抗，電氣的インピーダンスないしウエハ表面温度と結び付いた装置及び方法が用いられてきた。これらの装置や方法は，ウエハやその層の厚さを決定することに依拠し，厚さの変化をモニタすることによりプロセスの終点を決定することに依拠している。ウエハの表面の層が薄くなるようなケースでは，厚さの変化を用いて，表面の層がいつ所望の深さになったかを検出する。また，パターンングを有する表面が不均一なウエハを平坦化するケースでは，厚さの変化をモニタし，表面の不均一度のおよその深さを知ることにより，終点が決定される。厚さの変化が不均一度の深さと等しくなったときに，CMPプロセスが終了する。これらの装置及び方法は，意図していた用途に対してそこそこ良好であったが，更に正確に終点の決定をすることができるシステムがなお必要である。」(段落【0005】)

オ 課題を解決するための手段

- ・ 「本発明は，研磨プロセスに関して正確性を向上し更に有用な情報を与えるために用いる事ができる終点の検出器及び方法を目指すものである。本発明の装置及び方法は，CMPプロセスの最中に，除去された材料の厚さ又はウエハ表面の平坦度をインシチュウに決定するための，干渉による技術を採用する。」(段落【0006】)
- ・ 「具体的には，研磨パッドが上についた回転可能な研磨ブラーテンと，ウエハを研磨パッドに対して保持するための回転可能な研磨ヘッドと，終点検出器とを用いるケミカルメカニカルポリッシング（CMP）の装置及び方法によって，前述の目的が達せられる。研磨パッドは裏張り層を有しており，この裏張り層は，ケミカルスラリーによってウェットな状態となっておりウエハとのインターフェースの役割をするカバー層と，ブラーテンとの，インターフェースの役目をする。ウエハは，酸化物層の下にある半導体基板から構成されている。そして，終点検出器は，レーザー光（レーザービーム）をウエハに向けて発する事が可能で且つ反射してくる光を検出することが可能なレーザー干渉計と，ブラーテンを貫通して形成されているホール（穴）に近接して配置されるウィンドウとを有している。このウィンドウは，少なくともウエハがウィンドウの上方にある間は，ウエハに入射するレーザー光のた

めの通路の役割を果たす。」(段落【0007】)

- ・ 「このウィンドウは、幾つかの形態が可能である。これらの中には、プラテンホール内部に取り付けられるインサートが挙げられる。このインサートはレーザー光に対し透過性の高い、例えばクォーツ等の材料で出来ている。このウィンドウの構成では、インサートの上面は、プラテンの表面よりも上に突き出ており、また、プラテンから遠ざかるように延長しているため、ウエハがパッドに対して保持されているときは常に、インサートの上面とウエハとの間にギャップが形成されている。インサートをウエハに接触させずに、このギャップを出来るだけ小さくする方が好ましい。あるいは、ウィンドウは、隣接する裏張り層がそこから取り除かれた後の研磨パッドの一部分の形態であってもよい。ポリウレタンカバー層は少なくとも一部分がレーザー光に対して透過性を有しているため、この形態が可能である。最後に、ウィンドウは、パッドのカバー層に形成されたプラグの形態で裏張り層を有していない形態であってもよい。このプラグは、好ましくは、レーザー光に対して透過性の高いポリウレタン材料製である。」(段落【0008】)
- ・ 「本発明の1つの具体例では、プラテンを貫くホール(穴)とウィンドウとは、円形である。別の具体例では、ホールとウィンドウとは円弧形である。この円弧形のウィンドウは、プラテンの回転の中心と一致する原点からある半径をもって構成される。本発明のいくつかの具体例も、ウエハに入射している所のビームの直径が、用いている波長に対して可能な限り最小の直径に比べて非常に大きいレーザー光を有している。」(段落【0009】)
- ・ 「また、CMP装置は、ウィンドウがウエハに近接したときを感知する位置センサを有していてもよい。これにより、レーザー干渉計によって発せられたレーザー光が障害なくウィンドウを通過しウエハに入射する事が可能となる。本発明の好ましい具体例では、係るセンサは、放射方向外側へ伸びるプラテン外縁の部分に沿って取り付けられているフラグを有している。更に、プラテンの外縁でシャシに取り付けられた光学的干渉タイプのセンサを有している。このセンサは光ビームを

発することが可能であり，フラグによってこの光ビームが干渉されたときだけ発せられる信号を生じさせる。従って，レーザービームが障害なしにウィンドウを通りウエハへ入射できるときはいつでも，光ビームがフラグによって干渉されるような，プラテン上の位置に，フラグは取り付けられる。」(段落【0010】)

- ・ 「更に，レーザー干渉計は，ウエハから反射してくる光が検出されるときは常に検出信号を発するための装置を有し，また，位置センサは，ウィンドウがウエハに近接しているときは常に感知信号を出力するための要素を有している。このことにより，データ取得装置が，位置センサからの感知信号の継続時間のための，レーザー干渉計からの検出信号をサンプリングする事が可能となる。そして，このデータ取得装置は，サンプリングされた検出信号を代表するデータ信号を出力するための要素を利用する。また，このデータ取得装置は，レーザー干渉計から所定の時間にわたってサンプリングされた検出信号を積分し，この検出信号をサンプリングして積分したものを代表するデータ信号を出力する要素を有している。プラテンが一周する間に前述の所定のサンプリング時間が得られない場合は，別の区分的データサンプリング方法を利用してもよい。具体的には，あるサンプリング時間に対してプラテンが完全に一周するそれぞれの一周の間にレーザー干渉計から出力される検出信号をサンプリングする方法を実行し，検出信号の各サンプルをサンプリング時間にわたって積分して各サンプルに対応する積分値を作り出し，そして，各積分値を保存するための，要素を，データ取得装置は有していてもよい。また，プラテンが完全に一周するその各一周の後の累積サンプリング時間を計算し（この累積サンプリング時間が，検出信号の各サンプルに対するサンプリング時間の総和である場合），この累積サンプリング時間を所望の最小サンプリング時間と比較し，そして，累積サンプリング時間が所定の最小サンプリング時間以上であった場合は保存された積分値を積分要素から総和を計算するための要素へと転送するための，別の要素を，データ取得装置は利用する。従って，前述の出力は，この総和の要素からの積分値の系列を表すデータ信号である。」(段落【0011】)

- ・ 「データ取得装置によるデータ信号の出力は，ＣＭＰプロセスの最中に酸化物層が薄くなるにつれて，ウエハの酸化物層の表面から反射されるレーザービームの部分とこの下のウエハ基板の表面から反射される部分との間で干渉が生じる事により，周期的なものである。従って，ブランク酸化物(blank oxide)ウエハの酸化物層を薄くするＣＭＰプロセスの終点は，データ信号によって現れるサイクルの数を計数し，レーザービームの波長とウエハの酸化物層の反射係数とから出力信号の１サイクルの間に除去される材料の厚さを計算し，酸化物から除去されるべき材料の所望の厚さを，データ信号により現れるサイクルの数と１サイクルの間に除去される材料の厚さとの積を備えた除去厚さと比較し，この除去厚さが除去されるべき材料の所望の厚さ以上になったときにＣＭＰを終了させるための，付加的な装置要素を用いて，決定することが可能である。あるいは，全サイクルを計数する代りに，サイクルの一部を計数してもよい。この手順は，サイクル全体に対してではなくサイクルの一部に対して除去されるべき厚さを決定すること以外は，ほぼ同じである。」(段落【００１２】)
- ・ 「ブランク酸化物ウエハのＣＭＰ処理終点を決定する別の方法は，サイクルの所定の数又は１サイクルの所定の部分が終わるための要する時間を測定し，この測定された時間に除去された材料の厚さを計算し，材料の厚さを測定された時間で除して除去速度を算出し，酸化物層から除去されるべき材料の所望の厚さから材料の厚さを減じて残りの除去厚さを確定し，この残りの除去厚さを除去速度で除して残りのＣＭＰ時間を確立し，そして，この残りのＣＭＰ時間が経過した後ＣＭＰプロセスを終了させる，付加的な装置要素を用いる。」(段落【００１３】)
- ・ 「更に，この残りのＣＭＰ時間は，材料除去速度の変化を補償するため，サイクルの前述の数が生じるたびに改められてもよい。このケースでは，この手順は，材料の厚さを確定するステップにおいてまず初期の繰り返しにおいて除去された厚さ全てを総和しこの累積厚さを所望の厚さから減じて残りの厚さの数値を決定する点を除いて，ほぼ同じである。」(段落【００１４】)

- ・ 「しかし，ウエハが始めから不均一な表面局所構造を有するためＣＭＰプロセスで平坦化されるべきである場合は，データ信号は，ウエハの表面がスムーズになった後でなければ周期性を有しない。このケースでは，ウエハが平坦化したことを決定することに対応するＣＭＰプロセスの終点は，データ信号の周期的な変化を検出し，検出要素がこの周期的な変化を検出したときにＣＭＰプロセスを終了させる，付加的な装置要素を用いることにより得られる。好ましくは，この検出要素は，この変化の最初のほぼ１サイクル以内のデータ信号の周期的な変化を検出する事が可能である。」(段落【００１５】)

#### カ 発明の効果

- ・ 「以上詳細に説明してきたように，本発明の装置及び方法は，ＣＭＰプロセスの最中に，除去された材料の厚さ又はウエハ表面の平坦度をインシチュウに決定するための，干渉による技術を採用する。」(段落【００８１】)
- ・ 「このため，研磨プロセスに関して正確性を向上し更に有用な情報を与えるために用いる事ができる終点の検出器及び方法が提供される。」(段落【００８２】)

(2) 以上によれば，本件発明は，半導体の製造に関し，ケミカル・メカニカル・ポリッシング（ＣＭＰ）及びＣＭＰプロセス中のインシチュウ（in-situ）終点検出に関するものである。すなわち，現代の半導体集積回路（ＩＣ）製造のプロセスにおいては，先に形成された層や構造の上に様々な材料の層や構造を形成することが必要となり，その際，半導体ウエハの平坦化又は局所構造の除去を実現することが求められるところ，その方法としてＣＭＰプロセス（一般的には，圧力を制御した状態で，回転する研磨プラテンに対してウエハを保持又は回転させ，研磨剤と化学品とを含有するケミカルポリッシングスラリーによってウェットな状態となったパッド材料に覆われた研磨プラテンを回転させてウエハを研磨するプロセス）があるが，従来技術におけるＣＭＰプロセスにおいては，当該プロセスの最中にウエハの性質をモニタすることができないため，終点を検出することを可能ならしめること求められて

いた。本件発明は、これを実現するため、研磨パッドの一部を光透過性のウィンドウとし、ここに光ビームを透過させ、その反射光を使用して研磨終点を決定するというステップを採ることで、CMPプロセスの最中に終点をインシチュウに（そのままの状態）検出することを可能としたことに主たる意義を有するものであると認められる。

### 3 取消事由 1 ～ 3 について

- (1) 審決は、甲 1 3 発明の内容、本件発明 1 と甲 1 3 発明との一致点及び相違点を下記のとおり認定した上で、甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用して本件発明 1 の進歩性を否定したものであるが、原告は、本件発明 1 に係る審決の取消事由として、一致点・相違点の前提となった甲 1 3 発明の認定の誤り（取消事由 1 ）、相違点 2 に対する判断の前提となった甲 2 2 発明の認定の誤り（取消事由 2 ）、相違点 2 についての進歩性判断の誤り（取消事由 3 ）を主張するので、以下、順次検討を加える。

#### 記

##### 甲 1 3 発明の内容

「ウエハの研磨の最中に使用する終点検出方法であって、前記方法は、  
研磨表面を有し、研磨布窓内に透明窓材が配される研磨布で前記ウエハを研磨するステップであり、ここで、  
前記透明窓材は、定盤の貫通孔に嵌め込まれており、  
前記研磨布内に配される前記透明窓材を通して、検出光を研磨されるウエハのウエハ研磨面に透過するステップと、  
前記ウエハ研磨面で反射され、前記研磨布内に配される前記透明窓材を通過した検出光の反射光を受けるステップと、  
前記ウエハ研磨面で反射された検出光の反射光を使用して、研磨終点を決定するステップと  
を含む方法。」

#### 一致点

「ウエハの研磨の最中に使用する終点検出方法であって、前記方法は、  
研磨表面を有する研磨パッドで前記ウエハを研磨するステップであり、ここで、  
前記研磨パッド部分を光が通り、検出光ビームを研磨されるウエハのウエハ表面  
に透過するステップと、  
前記ウエハ表面で反射され、前記研磨パッドを通過した検出光ビームの反射光を  
受けるステップと、  
前記ウエハ表面で反射された検出光ビームの反射光を使用して、研磨終点を決定  
するステップと  
を含む方法。」

#### 相違点 1

研磨に関し、本件発明 1 は C M P（化学機械研磨）であるが、甲 1 3 発明は不明  
である点。

#### 相違点 2

研磨パッド部分を光が通ることに関し、  
本件発明 1 は、研磨パッドが上面及び下面を有する中実な透明物質のウィンドウ  
を有し、前記ウィンドウは、前記研磨パッドの一部であって、光ビームに対して少  
なくとも部分的に透過性を有する、前記研磨パッドの前記一部を備え、又は  
前記ウィンドウは、前記パッド内に形成されたプラグであって、光ビームに対し  
て部分的に透過性を有するプラグを備える  
ものであるが、  
甲 1 3 発明は、透明窓材が定盤の貫通孔に嵌め込まれており、その結果、研磨パッ  
ド窓内に透明窓材が配されるものである点。

#### (2) 取消事由 1（甲 1 3 発明の認定の誤り及び本件発明 1 との相違点の看過） について

原告は、甲 1 3 発明は、切り抜き穴としての「窓」は研磨布（研磨パッ

ド)に設けられており、定盤の貫通孔に嵌め込まれる透明窓材は、研磨布の一部を構成するものではなく、定盤に研磨布が張り付けられた状態においても研磨布「窓」内の部分的領域を占めるにすぎないにもかかわらず、審決がこれを認定しないことは違法である旨主張する。

しかし、上記(1)のとおり、審決は、甲１３発明の内容として、「研磨布窓内に透明窓材が配される研磨布で前記ウエハを研磨するステップ」、「前記透明窓材は、定盤の貫通孔に嵌め込まれており」、「前記研磨布内に配される前記透明窓材を通して」、「前記研磨布内に配される前記透明窓材を通過した」と認定しており、これによれば、審決は、切り抜き穴としての「窓」が研磨布に設けられていること（原告の主張する上記）、及び定盤の貫通孔に嵌め込まれる透明窓材が研磨布の一部を構成するのではなく研磨布「窓」内の部分的領域を占めるものであること（同）、の各構成を備えるものとして甲１３発明を認定しているというべきである。

また、実質的にみても、審決は、相違点２として、甲１３発明は、「透明窓材が定盤の貫通孔に嵌め込まれており、その結果、研磨パッド窓内に透明窓材が廃されるものである点」と認定し、かつ、その判断において、「甲１３発明は、研磨パッドが光を透過しないものであることを前提に、研磨パッドに窓を形成し、その窓から研磨液の漏れを防ぐために、透明窓材を定盤の貫通孔に嵌め込んだものであり、検出のための装置の製造に相応の工数を必要とするものである。してみると、甲１３発明を前提に、甲２２発明に接した当業者は、光を透過させるパッドによれば、研磨パッドに窓を形成すること、透明窓材を定盤の貫通孔に嵌め込むことという装置の製造上の工数が不要となり、製造効率が向上することを容易に理解できることが、明らかである。」（審決１４頁９行～１６行）として、原告の主張する上記及びを相違点として認定した上で、これを前提に進歩性を判断したものであると認められる。



したがって、審決に甲１３発明の認定誤りないし相違点の看過があったといふことはできず、原告の上記主張は採用することができない。

(3) 取消事由２（甲２２発明の認定の誤り）について

ア 原告は、審決が甲２２発明について、「貼り合わせウェーハをマウントプレートに貼着し、ポリシングパッドによる研磨中に使用する終点検出方法であって、ポリシングパッド、ポリシングパッドが貼付されたプラテン、マウントプレートを透明体とし、プラテン側からマウントプレート側へ光を照射するもの。」と認定したことは誤りである旨主張するので、この点について検討する。

イ 甲２２公報には、次の記載がある。

(ア) 特許請求の範囲

- ・ 【請求項１】 研磨対象ウェーハの所定の厚さに等しい波長の光を研磨対象ウェーハに全反射角で入射し、前記研磨対象ウェーハを光が透過したとき、または研磨対象ウェーハの所定の厚さに等しい波長の光を研磨対象ウェーハに偏光角で入射し、前記研磨対象ウェーハから反射する偏光を遮断するように配設された偏光板を前記偏光が通過したとき、研磨を終了することを特徴とする貼り合わせウェーハの研磨方法。

(イ) 産業上の利用分野

- ・ 「本発明は、貼り合わせウェーハの研磨工程において、素子形成層に要求される厚さを実現するための貼り合わせウェーハの研磨方法に関する。」（段落【０００１】）

(ウ) 従来の技術

- ・ 「２枚のＳｉウェーハの間に絶縁層を介在させ、直接接着技術（貼り合わせ技術）により接着して得られる貼り合わせウェーハは、ＩＣの高耐圧化、高速化、高信頼性化を実現させる方法として注目されている。前記貼り合わせウェーハは、２枚のＳｉウェーハのうち、上側のＳｉウェーハの表面を酸化して酸化膜

S i O<sub>2</sub> を形成させ、この上側のS i ウェーハすなわちS O I ウェーハと、下側のS i ウェーハすなわちベースウェーハとを洗浄処理した上、常温で貼り合わせる。これを800～1100℃程度の高温で熱処理すると、前記上側のS i ウェーハと下側のS i ウェーハとは酸化膜S i O<sub>2</sub> を介して完全に接着する。次に、酸化膜S i O<sub>2</sub> が形成されたS O I ウェーハを、たとえば平面研削盤を用いて荒研削および仕上げ研削し、更に研磨によりS O I ウェーハを所定の厚さに薄膜化する。このような手順により、S O I ウェーハとベースウェーハとの間に絶縁層すなわち酸化膜S i O<sub>2</sub> を介在させたS O I 半導体基板が製造される。」(段落【0002】)

(I) 発明が解決しようとする課題

- ・ 「上記のような研磨方法で貼り合わせウェーハの一方、すなわちS O I ウェーハについて、その厚さの大部分を研磨により除去し、1 μmないしそれ以下の層を素子形成層として均一な厚さに残すことは極めて困難である。特に、素子形成層の厚さのばらつきが大きく、±0.5 μm程度の精度であるため、S O I 半導体基板の製造歩留りが低い。また、貼り合わせウェーハをウェーハ研磨機から取り外してS O I ウェーハの厚さを測定する方法では、作業能率を向上させることができない。本発明は上記従来の問題点に着目してなされたもので、S O I 半導体基板の製造工程において、素子形成層であるS i 層を高精度に、かつ能率よく所望の厚さに研磨するための貼り合わせウェーハの研磨方法を提供することを目的としている。」(段落【0003】)

(オ) 課題を解決するための手段

- ・ 「上記目的を達成するため、本発明に係る貼り合わせウェーハの研磨方法は、研磨対象ウェーハの所定の厚さに等しい波長の光を研磨対象ウェーハに全反射角で入射し、前記研磨対象ウェーハを光が透過したとき、または研磨対象ウェーハの所定の厚さに等しい波長の光を研磨対象ウェーハに偏光角で入射し、前記研磨対象ウェーハから反射する偏光を遮断するように配設された偏光板を前

記偏光が通過したとき研磨を終了するものとし、具体的には、ウェーハ研磨機のマウントプレートを透明体で構成し、前記マウントプレートに透明ワックスを用いて貼り合わせウェーハを貼着するとともに、ポリシングパッドと貼り合わせウェーハとの間に研磨対象ウェーハの屈折率より高い屈折率を有するスラリーを流し、前記貼り合わせウェーハの素子形成層に要求される厚さに等しい波長の光を貼り合わせウェーハに全反射角で入射し、前記マウントプレートの下方に配設した光検出器が貼り合わせウェーハに入射した光の透過光を検出したとき、貼り合わせウェーハの研磨を終了する一連の制御を行うものとした。また、上記に代わる貼り合わせウェーハの研磨方法として、ウェーハ研磨機のマウントプレートを透明体で構成し、前記マウントプレートに透明ワックスを用いて貼り合わせウェーハを貼着し、前記貼り合わせウェーハの素子形成層に要求される厚さに等しい波長の光を、前記マウントプレートの下方から研磨対象ウェーハに偏光角で入射し、研磨対象ウェーハから反射する偏光の偏光面に対して直角方向に設けた偏光板を光が通過したとき、これを検出して貼り合わせウェーハの研磨を終了する一連の制御を行うものとしてもよい。」(段落【0004】)

(カ) 作用

- ・ 「透明な第1媒質の屈折率を $n_1$ 、第2媒質の屈折率を $n_2$ とし、 $n_1 > n_2$ であるとき、 $\sin \theta > n_2 / n_1$ となるような入射角  $\theta$  で第1媒質から第2媒質へ光が進むと、その境界面で全反射する。しかし、前記第2媒質の厚さ $t$ が光の波長  $\lambda$  に等しくなると、それまで全反射していた光の一部が第2媒質を透過するようになる。請求項2の研磨方法は前記現象を利用したものであり、SOIウェーハの屈折率より高い屈折率を有するスラリーを用い、所望のSOIウェーハの厚さ $t_1$ に等しい波長の光をSOIウェーハに全反射角で入射させ、SOIウェーハを透過した光を検出するまで研磨したとき、SOIウェーハの厚さは所望の厚さ $t_1$ となる。このような一連の制御を行うことにより、

貼り合わせウェーハをマウントプレートに貼着したままの状態でも、 $\text{SOI}$ ウェーハの厚さが所望の寸法に研磨された時点を把握することができ、この時点で研磨を終了させることができる。」(段落【0005】)

(f) 実施例

- ・ 「...ウェーハ研磨機のポリッシングパッド1は透明体で、パッド駆動装置2により回転および昇降する駆動軸2aの先端に固着されている。マウントプレート3は、たとえば $\text{SiO}_2$ からなる透明体で、前記ポリッシングパッド1の上方にレーザ発振器4、波長変換装置5がそれぞれ配設されている。マウントプレート3の下方には光検出器6が設けられ、光検出器6の出力配線は制御装置7に接続されている。」(段落【0007】)
- ・ 「貼り合わせウェーハ11は、2枚の単結晶 $\text{Si}$ ウェーハを絶縁層 $\text{SiO}_2$ を介して貼り合わせたいわゆる $\text{SOI}$ 基板で、直接接着技術によって形成される貼り合わせ型 $\text{SOI}$ 基板の製造工程に従って、素子形成層の所定の厚さ近くまで $\text{Si}$ 単結晶層を研磨したものである。この貼り合わせウェーハ11は、前記マウントプレート3上に透明ワックスを用いて接着されている。レーザ発振器4によって発振されたレーザ光は、波長変換装置5により所定の波長すなわち $\text{SOI}$ ウェーハの目標厚さを $t_1$ としたとき、 $t_1$ となるように変換された後、ポリッシングパッド1とスラリー10とを透過して貼り合わせウェーハ11に全反射角 $\theta$ で入射される。... $t = t_1$ になると、それまで上部 $\text{Si}$ 層11aの上面で全反射していた光の一部が上部 $\text{Si}$ 層11aを透過し、更に $\text{SiO}_2$ 層11b、下部 $\text{Si}$ 層11c、ワックス層12、マウントプレート3を透過してマウントプレート3の下方に進む。光検出器6はこの透過光を検出すると制御装置7に信号を出力し、制御装置7はパッド駆動装置2に研磨終了指令信号を送るので、ポリッシングパッド1が上昇するとともに、表示装置8に研磨終了の表示が行われる。...」(段落【0008】)

(g) 発明の効果

- ・ 「以上説明したように本発明によれば、貼り合わせウェーハの屈折率より高い屈折率のスラリーを介して、所望の厚さに等しい波長の光を全反射角で貼り合わせウェーハに入射し、貼り合わせウェーハを透過した光を検出するまで研磨を行うことにしたので、この方法によれば従来精度管理が困難であったＳＯＩ半導体基板の研磨精度を容易に向上させることができる。また、所望の厚さに等しい波長の光を偏光角で貼り合わせウェーハに入射し、その反射光が通過しない方向に偏光板を設け、前記偏光板を光が通過するまで研磨を行う方法においても、前記と同様に研磨精度の向上を容易に達成することができる。更に、本発明による研磨方法によれば、貼り合わせウェーハをマウントプレートに貼着したままの状態、ＳＯＩウェーハが所望の厚さになったか否かを直接検出することができ、所望の厚さになるとポリシングパッドが上昇して研磨を停止するので、貼り合わせウェーハの研磨作業能率を向上させることが可能となる。」  
(段落【００１３】)

ウ 以上によれば、甲２２公報には、「貼り合わせウェーハをマウントプレートに貼着し、ポリシングパッドによる研磨中に使用する終点検出方法であって、ポリシングパッド、ポリシングパッドが貼付されたプラテン、マウントプレートを透明体とし、プラテン側からマウントプレート側へ光を照射するもの。」との発明が記載されていることは明らかというべきであり、これと同旨の審決の認定に誤りがあるということとはできない。

これに対し原告は、甲２２発明の装置構成等を挙げて、甲２２公報が開示する技術は本件発明１に係るＣＭＰの技術ではなく、ラッピングに関する技術である旨主張するが、原告が指摘する事情は、進歩性判断の可否を論じる前提として検討するのであればともかく、甲２２公報に上記記載がある以上、これにより甲２２発明を上記のとおり認定すべきことを左右するものではないし、上記主張を進歩性（甲１３発明と甲２２発明との組合せの困難性）の判断の誤りをいうものと理解したとしても、後記(4)のと

おり採用することができない。

また原告は、当業者（その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者）は、甲 2 2 発明の透明な「ポリシングパッド 1」が何であるのか、どのような表面構造を持っているのかを全く把握できないし、「スラリー 1 0」とは具体的にどのような物質から構成されるものであり、かつ、その組成がどのようなものであるのか把握できないから、甲 2 2 公報には引用例としての適格が欠ける旨主張する。

しかし、特許出願前に頒布された刊行物に記載された発明というためには、特許出願当時（本件では優先権主張〔米国〕時である平成 7 年〔1995 年〕3 月 28 日）の技術水準を基礎として、当業者が当該刊行物を見たときに、特許請求の範囲の記載により特定される特許発明等の内容との対比に必要な限度において、その技術的思想を実施し得る程度に技術的思想の内容が開示されていることが必要であり、かつ、それで足りると解するのが相当である。そして、甲 2 2 公報からは、審決が認定した限度における上記発明を優に把握できるのであるから、甲 2 2 公報におけるポリシングパッドの素材や表面構造あるいはスラリーの抗生物質ないし組成を厳密に特定できないからといって、引用例としての適格に欠けるものではない。

したがって、原告の上記主張は採用することができない。

(4) 取消事由 3（本件発明 1 に関する進歩性判断の誤り）について

ア 上記(1)のとおり、審決は甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用して本件発明 1 の進歩性を否定したものであるところ、原告は、甲 2 2 発明はポリシング（CMP）ではなくラッピングに関する技術であるなどとして、審決の判断は前提において誤りがある旨主張するので、この点について検討する。

(ア) 前記 2 のとおり、本件発明に係る明細書（甲 1，2）には、CMP に関する一般的な説明として、

「半導体ウエハの平坦化又は局所構造の除去を実現する方法の１つに、ケミカルメカニカルポリッシング（ＣＭＰ）がある。一般的には、ケミカルメカニカルポリッシング（ＣＭＰ）プロセスは、圧力を制御した状態で、回転する研磨プラテンに対してウエハを保持し又は回転させる。図１に示されるように、典型的なＣＭＰ装置１０は、研磨プラテン１６に対してウエハ１４を保持するための研磨ヘッド１２を有している。研磨プラテン１６は、パッド１８によって覆われている。このパッド１８は典型的には裏張り層２０を有し、これは、ウエハ１４を研磨するためにケミカルポリッシングスラリーと共に用いられるカバー層２２とプラテンとの間のインターフェースとなっている。しかし、パッドの中には、カバー層のみを有し裏張り層を有していないものもある。カバー層２２は、通例は、オープンセル発泡ウレタン（例えば Rodel IC1000）又はグループのある表面を有するポリウレタンシート（例えば Rodel EX2000）である。このパッド材料は、研磨剤と化学品とを含有するケミカルポリッシングスラリーによってウェットな状態となっている。典型的なケミカルポリッシングスラリーの１例は、ＫＯＨ（水酸化カリウム）とヒュームドシリカ粒子(fumed-silica particles)とを含有している。プラテンは、通常は自身の中心軸２４の回りに回転している。更に、通常は研磨ヘッドが自身の中心軸２６の回りに回転し、平行移動アーム２８を介してプラテンの表面の端から端まで平行移動する。図１には研磨ヘッドが１つしか示されていないが、ＣＭＰ装置には、典型的には、このようなヘッドが１つ以上研磨プラテンの周方向に間隔をおいて配置される。」(段落【０００３】)

との記載がある。

そして、甲２２公報に関する前記記載をみると、段落【０００３】からは、甲２２発明の課題として、素子形成層であるＳｉ層を高精度にかつ能率よく所望の厚さに研磨するためのウエハの研磨方法を提供することを目的とすることが理解でき、段落【０００４】、【０００７】～【０

012】からは，その目的達成のために，「ポリシングパッド1」によって「スラリー」を流しながら「ウェーハ」を研磨していることが認められ，これらの研磨方法は，本件発明に係る上記CMP研磨と同様の方法と理解できるのであって，甲22発明をラッピングに関する技術に限定して把握すべきものと解することはできない。

(イ) また，CMPに関する文献には，次のような記載がある。

- ・ 「Planarization; CMP & Its Applications vol.4 2001」(精密工学会 平成14年5月10日発行，乙1)には，「新しいコンセプトのCMP研磨装置」として，アクティブな研磨を実現するためのCMP研磨装置について記載されており，そこに記載された図1の説明として，「ウェーハより小さな径の研磨パッドを使用している点，ウェーハがフェイスアップしている点で，終点検出が容易になる。研磨パッドで隠れていないウェーハ面が常にあるため，常時定点測定が可能になり，検出器を回転させずにin-situで監視できる。また，ウェーハを見下ろすように監視するため，研磨パッドに観察用の窓が不要になり，スラリーの影響を受けにくい上側に主点検出器を配置することができる。研磨による観察窓の傷による光の透過率変動が生じないため，終点検出器の光量調整機構が不要になる。」(41頁右欄23行～32行)との記載がある。
- ・ 「CMPの実践的基礎技術」(EDリサーチ社 平成16年〔2004年〕8月23日発行，乙12)には，「CMP (Chemical Mechanical Polishing)技術は主として半導体シリコン基板の仕上げ研磨技術として30数年以上の歴史を経て実務領域において発展してきた。現状では超LSIの多層配線プロセスにおける平坦化研磨技術の代名詞のように使われているふしもあるが，シリコン結晶を化学的，機械的な複合エネルギーによって研磨する場合の研磨メカニズムを表す言葉であり，厳密に使われているか疑問を持つ場合もある。技術課題の解決とステップアップにはその技術の本質的な面の理解が必要であり，その点で言葉の定義なども明確にしておくべきである」と考える。したがって，本書で主と



して扱うのは多層配線プロセスで使用されるCMP応用の平坦化研磨技術であるので、あえて平坦化CMP技術として区別する。」(「はじめに」1行～8行)、  
「CMP (Chemical Mechanical Polishing) 技術は化学的および機械的作用を複合化させてそれぞれの単独の作用よりも効果的に主としてシリコン結晶を精密に研磨する技術として発展してきた。...技術の名称としては、ケモメカニカル (Chemomechanical) やメカニカルケミカル (Mechanical-chemical) とも呼ばれてきたが、近年超LSI用基板の多層配線平坦化研磨技術としてCMPの名称が一般化している。したがってCMPは本来、研磨技術の研磨メカニズムを表す、すなわち技術の本質を表す名称である。これには多層配線のプロセス技術としての平坦化を意味する言葉は見えない。」(4頁「1.1 CMP技術の基礎」1行～10行)と記載されている。

以上によれば、これらの文献に記載されたCMP研磨機は甲22発明に係るウエハ研磨機と矛盾するものではなく、甲22発明に係るウエハ研磨機の構成及び機能が一般的なCMP装置と異なるものとは認められないし、上記のような本件発明に係る明細書の記載と矛盾するものではなく、上記文献は本件発明の出願後に発行されたものではあるが、これらの文献によってもなお、甲22発明はCMPに関する技術であると把握することができる。

(ウ) これに対し原告は、以下の各事情をもって、甲22発明はポリシング(CMP)ではなくラッピングに関する技術であることの根拠として主張するので、以下、順次検討する。

a 原告は、甲22発明の装置構成は、研磨パッドの直径の点や、研磨パッドとウエハの位置関係からみて、一般的なCMP装置の構成と異なる旨主張する。

しかし、前記認定のとおり、甲22公報には、ウェーハ研磨機のマウントプレートにウェーハを貼着するとともに、ポリシングパッドと

ウェーハとの間にスラリーを流し、ウェーハに光を全反射角で入射し、マウントプレート下方又は上方に配設した光検出器がウェーハに入射した光の透過光を検出したとき、貼り合わせウェーハの研磨を終了し（段落【０００４】、【０００７】、【０００８】）、これにより研磨精度を容易に向上させることができ、研磨作業効率を向上させることができることが記載されている。他方、甲２２公報には、研磨パッドの直径がウェーハのそれに比べて小さかったり、直径のより小さい研磨パッドがウェーハの上側に配置されているために、ウェーハ全体における薄膜化・平坦化の状態を均一にできないとか、スラリーの供給が困難であるなどといった記載は見当たらない。

そうすると、甲２２発明における研磨装置は、その構成及び機能からしてCMP研磨に使用できると認められるのであって、一般的なCMP装置と異なる装置とまでは認められない。

したがって、原告の上記主張は採用することができない。

- b 原告は、甲２２公報には、「ポリシングパッド１」にどうやってスラリーを保持させるかについての言及が存在しない旨主張するところ、これは、甲１３発明を前提として本件発明１に想到するためには、研磨パッドにスラリーの保持性能を持たせつつ光を通過させるにはどうしたらよいかという問題を解決しなければならないにもかかわらず、甲２２公報にその旨の記載がないことをいうものと理解することができる。

たしかに、甲２２公報には、実施例において、「ポリシングパッド１」にCMPの研磨パッドに必須なスラリー保持機能を持たせるべく研磨側表面を発泡材で形成した場合、微細孔の存在ゆえにレーザ光が散乱してしまう旨の記載はあるものの（段落【０００８】）、これに対する解決についての記載はない。

しかし，甲 2 2 発明においては，上記実施例の説明にあるように，ポリシングパッド 1，スラリー 10 を透過した光は，貼り合わせウェーハ 11 を構成する上部 Si 層 11 a の上面に全反射角 で入射する。そして， $t > \lambda$  のとき前記入射光は上部 Si 層 11 a の上面で全反射するため，光検出器 6 では透過光が検出されないが， $t = \lambda$  になると，それまで上部 Si 層 11 a の上面で全反射していた光の一部が上部 Si 層 11 a を透過し，更に SiO<sub>2</sub> 層 11 b，下部 Si 層 11 c，ワックス層 12，マウントプレート 3 を透過してマウントプレート 3 の下方に進む。そして，光検出器 6 は，このウェーハを透過した光の一部を検出することによりウェーハが一定の厚さ（ $t = \lambda$ ）となったことを検知するものであり，光の全部を検出することを前提とするものではない。そうである以上，仮にポリシングパッド 1 の発泡材で形成した微細孔によりレーザ光の多くが散乱するとしても，それにより甲 2 2 公報に記載された発明を把握できないということにはならない。

したがって，原告の上記主張をもってしても，甲 2 2 発明が CMP の研磨装置に関する発明でないとすることはできない。

- c 原告は，CMP の重要な目的の一つは「平坦化」や「鏡面仕上げ」であるところ，甲 2 2 公報には，これらについて示唆する記載が全く存在しないと主張する。

しかし，上記のとおり，甲 2 2 公報の【従来の技術】には，「…次に，酸化膜 SiO<sub>2</sub> が形成された SOI ウェーハを，たとえば平面研削盤を用いて荒研削および仕上げ研削し，更に研磨により SOI ウェーハを所定の厚さに薄膜化する。このような手順により，SOI ウェーハとベースウェーハとの間に絶縁層すなわち酸化膜 SiO<sub>2</sub> を介在させた SOI 半導体基板が製造される。」（段落【0002】）と

記載されているところ，ウエハの薄膜化とは，平面研削盤を用いて二次元の平面の研削及び研磨を行い，その結果所定の厚さに薄膜化するものであるから，その研削及び研磨された表面は平面であることは明らかであるし，最初に荒研削及び仕上げ研削し，その後研磨を行うことからみて，鏡面仕上げをも目標とした研削・研磨であることも明らかである。

また，前記認定のとおり，甲２２公報の【発明が解決しようとする課題】には，甲２２発明が素子形成層の厚さのばらつきをなくし，高精度に能率良く所望の厚さに研磨することを目的とするものであること，【実施例】以下には，ポリシングパッド１は，パッド駆動装置２により回転されて，ウエーハ研磨することが記載されているのであるから，その際の研磨はウエーハ表面が研磨され平坦化されるものであることは明らかである。

したがって，原告の上記主張は採用することができない。

d 原告は，甲２２発明の「ポリシングパッド１」が，プラテンにパッドを貼り合わせた複合構成であることを説明・示唆する記載が甲２２公報に存在しないなどと主張する。

しかし，前記認定のとおり，甲２２公報の段落【０００７】【０００８】には，ポリシングパッド１によりウエハ１１の上部Ｓｉ層１１ａの上面が研磨されることが記載されている。原告は，甲２２公報記載の「ポリシングパッド」がプラテンであると主張するが，ＣＭＰ用語辞典（精密工学会「プラナリゼーション加工／ＣＭＰ応用技術専門委員会編，グローバルネット株式会社 平成１２年５月２９日発行，甲１０）によれば，「プラテン」とは，研磨布を貼付する定盤のことであると認められるし，また，甲２２公報の「ポリシングパッド」がプラテンであるとする，甲２２発明においては，研磨布を貼付して

いない「プラテン」のみにより研磨を行うことになり，甲 2 2 発明の目的である，素子形成層である Si 層を高精度にかつ能率よく所望の厚さに研磨することができなくなるから，背理といわなければならない。

そして，プラテンとパッドの屈折率や接着剤についての記載がなされていなくとも，屈折率の調整や接着剤の選択は当業者が適宜選択して実施する事項であるから，当業者は，甲 2 2 発明をポリシングパッドを用いた CMP 研磨に関する発明であると解するのが自然である。

したがって，原告の上記主張をもってしても，甲 2 2 発明が CMP の研磨装置に関する発明でないとはできない。

e 原告は，甲 2 2 公報の段落【0007】の記載と図 1，図 2 によれば，甲 2 2 発明においては，駆動軸に固着することができ，駆動軸の駆動によって回転するような剛性を持った物体が「ポリシングパッド 1」である旨主張する。

しかし，柏木正弘編「CMP のサイエンス」（サイエンスフォーラム 1997 年〔平成 9 年〕8 月 20 日第 1 版第 1 刷発行，甲 6）に，「パッドを装着する台としては，米国では Platen, Polishing Plate 等が使用される。日本語では定盤が多い（富士通，不二越機械等）」（17 頁）との記載があるとおり，ポリシングのためのパッドはプラテンに貼付したものが用いられることは周知の事項であると認められるから，甲 2 2 公報に接した当業者は，そこに記載された「ポリシングパッド 1」も剛性をもったプラテンに貼付され，パッド駆動装置により回転ないし昇降されるものであると理解できるのであって，原告の上記主張のように解すべきものではない。

したがって，原告の上記主張は採用することができない。

f 原告は，「ポリシング」と「ラッピング」とはパッドの有無等によ

り区別するのが一般的であるが、両語の用語例は、時として境界が曖昧であったり、オーバーラップしたりすることがあり、プラテンのみでパッドを有しないものを「パッド」と称している例が存在すると主張する。

たしかに、原告が指摘するように、特開昭59-187456号公報（甲21公報）には、「...例えばナイロン短繊維5が密に植えつけられたプラスチック研磨布6等が張られた回転するポリシング・パッド7上に...」（2頁左上欄1行～3行）として、プラテンのみでパッドを有しないものを「パッド」と称する例もないではない。しかし、「ポリシング」と「ラッピング」とは一般的にパッドの有無により区別できることは原告も自認するところであって、そうである以上、甲21公報に記載された例が存在するからといって、甲22発明をCMPに関する技術であると解することの妨げとなるものではない。

g 原告は、甲22発明の出願当時（平成4年5月8日）、甲22公報で言及されているような意味で「透明」ないし「透明体」であるCMPのポリシングパッドは存在しなかったと主張する。

しかし、甲27公報（特開昭61-76260号公報）に、「化学的作用と機械的作用との双方により研磨作用が行なわれると考えられている」（1頁右下欄3行～4行）、「ポリシャ4が透明なものである場合には、第2図に示される様にポリシャ4の貫通孔は設けなくともレーザ光の照射は良好に行われる。」（2頁左下欄15行～18行）と記載されているとおり、甲27公報の記載内容は正にCMPに関するものであるとともに、CMPに用いられる透明のポリシングパッドが記載されていると認められる。同様に、甲28公報（特開昭63-134162号公報）には、「この機械的、化学的作用を複合させた研磨加工は、一般にメカノケミカルポリシングと称されている。」（2頁

右上欄 2 行～ 4 行),「ポリッシャ 3 は光学的に透明な材料を用い」( 2 頁右下欄 5 行～ 6 行),「この光源 9 より発生した光はポリッシャ 3 を透過し,被加工面 6 を照射する。」(同 1 5 行～ 1 6 行)と記載されており,これらの記載によれば,同公報にもCMPに用いられる透明のポリシングパッドが記載されていると認められる。さらに,甲 2 9 公報(特開平 5 - 1 0 2 1 1 3 号公報)には,「...研磨布 2 は光源 8 から光を受け,CCDカメラ 7 に明るさが検出される。」(段落【0 0 0 7】)と記載されており,化学的,機械的な複合エネルギーによる研磨,すなわちCMPに用いられる透明な「パッド」が記載されていると認められる。

したがって,甲 2 2 発明出願当時(平成 4 年 5 月 8 日),CMPに用いられる透明なポリシング「パッド」は存在したと認められるから,原告の上記主張は採用することができない。

また,原告は,一般的に,光学物質の屈折率が高くなると,短い波長の光を一層吸収する傾向があり,シリコンより屈折率の高い「ポリシングパッド 1」が,可視光線や 1  $\mu\text{m}$  以下のレーザ光に対して「透明体」であるということは,技術常識としてありえない旨主張するが,甲 2 2 発明において,光検出器 6 は,ウェーハを透過した光の一部を検出することによりウェーハが一定の厚さ( $t =$  )となったことを検知するものであり,光の全部を検出することを前提とするものではない。原告主張のように,甲 2 2 発明において,「ポリシングパッド 1」及びウェーハを透過する透過光が吸収され減少する場合があるとしても,甲 2 2 公報に記載された発明を把握できなくなるものではないから,原告の上記主張は採用することができない。

h 原告は,甲 2 2 発明が利用する全反射の条件が成立するためには,スラリー 1 0 の屈折率のみならず,「ポリシングパッド 1」の屈折率

も、シリコンの屈折率（３．４２）より高いことが必須であるにもかかわらず、シリコンより屈折率の高いポリマーは存在しないと主張する。

たしかに、シリコンより屈折率の高いポリマーがポリシングパッドとして実用されていることを窺わせる事情は見当たらないが、前記のとおり、甲２２公報にはポリシングパッドを透明体とすること及びこれに光を透過させることで光検出を可能にする旨の技術思想は開示されているのであるから（段落【０００７】、【０００８】）、これを甲１３発明に適用することで本件発明１の構成を容易に想到できるというべきである。

したがって、原告の主張する上記事情は前記判断を左右するものではなく、採用することができない。

- i なお原告は、甲２２公報に「素子形成層の所定の厚さ近くまでＳｉ単結晶層を研磨したもの」（段落【０００８】）との記載があるとしても、甲２２発明がラッピングよりも高精度なポリシングの技術ではないことの根拠となるものではない旨主張するが、甲２２公報における上記記載がポリシング技術を意味すると解する余地を排除できない以上、かかる事情が上記判断を左右するものではない。

イ 以上に対し、原告は、仮に甲２２公報で「ポリシングパッド」と呼ばれているものがポリシングパッドとプラテンの複合体であったとしても、審決の判断は誤りであると主張するので、この点について検討する。

- (ア) 原告は、ＣＭＰの研磨パッドの表面材料には、発泡ウレタンなど、スラリーを保持するための微細孔を有するものが用いられ、当該微細孔やその表面層にスラリー保持のための溝（グループ）を設けるので、甲１３発明を前提として本件発明１に想到するためには、研磨パッドにスラリーの保持性能を持たせつつ光を通過させるにはどうしたらよいかと



いう問題を解決しなければならないが、これら各種問題を解決するための指針は一切示されていないと主張する。

しかし、甲１３公報には、「本発明の装置において、透明窓材とウエハとの間にできる研磨液の膜を通してウエハの研磨面に照射した光の反射光を観察あるいは評価するのであるが、研磨液は液中に微粒子が懸濁したものであり、光を散乱する性質をもっているため、透明窓材の表面とウエハの研磨面との間の間隔が小さい方が観察あるいは評価に都合がよい。」(段落「【００１５】」)との記載があり、研磨パッドにスラリーの保持性能を持たせつつ光を通過させるには、透明窓材の表面とウエハ研磨面との間隔を小さくし、スラリーを少なくして光の散乱を低減することが記載されているのであるから、原告主張の問題点について指針が示されていないものではない。

また原告は、甲１３発明のように研磨パッドに切り抜き穴を設けず、本件発明１のようにパッドの一部やプラグを「ウィンドウ」とする場合は、当該部分の材料の表面特性、適切な硬さその他の物理的性質、物理的・化学的耐久性等々の問題も解決しなければならないが、甲２２公報には、「ポリッシングパッド」全体を透明体とするという極めて抽象的な技術的思想が開示されているだけで、これら各種問題を解決するための指針は一切示されていないとも主張する。

しかし、甲２２発明のポリッシングパッドはCMP研磨のパッドであり、また、CMP研磨に使用パッドを透明体とすることが甲２７～２９公報に記載されているように周知の事項であることは既に認定したとおりであり、このようなポリッシングパッドを甲１３発明に適用する際、当該材料の表面特性、適切な硬さその他の物理的性質、物理的・化学的耐久性等をいかにすべきかは、当業者が適宜設定すべき事項にすぎない。

したがって、原告の上記主張は採用することができない。

(イ) 原告は、甲 2 2 発明は研磨パッド（及びプラテン）全体を透明体で構成するものであり、ウィンドウを画定するという発想がなく、甲 2 2 発明を甲 1 3 発明に適用する場合に、敢えて甲 1 3 発明の「透明窓材 6」を甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」に置き換えることはない旨主張する。

しかし、本件発明 1 の「ウインドウ」は研磨パッドの一部であって、光ビームを透過するものであればよいのであるから、甲 2 2 発明のポリシングパッド 1 のように、研磨パッド全体が透明体であるものを含むと理解することができる。そして、甲 1 3 発明の「透明窓材 6」は、光ビームを透過するためのものであるから、甲 2 2 発明を甲 1 3 発明に適用する場合には、当業者は、甲 1 3 発明の「透明窓材 6」の代わりに、甲 2 2 発明の「ポリシングパッド 1」を置き換えるのが自然である。

したがって、原告の上記主張は採用することができない。

(ウ) なお原告は、甲 1 3 発明においても甲 2 2 発明においてもスラリ層が存在するから、両者を組み合わせたとして、ウィンドウにおいてスラリ層のほとんど存在しない本件発明 1 に至ることはないと主張するが、上記(ア)のとおり、甲 1 3 公報にはスラリ層が薄いことの技術的意義に関する記載があるし、また、本件発明に係る明細書の記載上、スラリを「ほとんど存在しない状態」にするための記載は見当たらないから、原告の主張は本件発明の明細書の記載に基づかないものといわざるを得ない。

したがって、原告の上記主張は採用することができない。

ウ 以上のとおりであるから、甲 2 2 公報にはCMPに関する技術的事項が記載されていると認めることができる。そうすると、当業者がこれを甲 1 3 発明に適用することにより、審決の認定に係る相違点 2 の構成を想到することは容易といえることができるから、取消事由 3 に係る原告の主張は理

由がない。

#### 4 取消事由 4（本件発明 2 ～ 20 に関する進歩性判断の誤り）について

原告は、本件発明 2 ～ 20 に関する審決の判断に誤りがある旨主張するので、以下、順次検討する。

##### (1) 本件発明 2 に係る進歩性の有無

ア 本件発明 2 の内容は前記 2 のとおり（請求項 2）であり、これを甲 13 発明と対比すると、審決が認定したとおり、両者は本件発明 1 における一致点、相違点に加え、以下の点で相違する。

##### 相違点 3

研磨パッドに関し、本件発明 2 はポリウレタンから作られたウインドウを有するものであるが、甲 13 発明は不明である点（審決 15 頁 4 行～ 5 行）。

イ そして、前記 2 に述べた本件発明の意義に照らせば、本件発明における「ウインドウ」は研磨パッドの一部であって、光ビームを透過するものであればよく、甲 22 発明のポリシングパッド 1 のように研磨パッド全体が透明体であるものも含むと解されるところ、甲 16 公報には、「…本発明に係わる硫黄（S）原子を含有したウレタン系プラスチックレンズを用いた場合は屈折率  $ND_{20} = 1.56$  以上のものが得られ、また着色等の外観や耐候性等に問題が生じることが殆どない。また、前述のウレタン系レンズでは、3 官能以上の化合物を入れないと切削性及び研磨性等の加工性に劣る傾向にあるが、本発明のポリウレタン系プラスチックレンズでは必ずしも 3 官能以上の 3 次元架橋剤を入れなくてもプラスチックレンズとして必要な切削性及び研磨性等の加工性が良好なものが得られる。」（段落【0006】）として、光ビームを透過するものとしてポリウレタンが記載されている。そうすると、甲 22 発明のポリシングパッド 1 として、既に公知である光ビームを透過するポリウレタンを採用することは、当業者が適宜選択して実施する設計的事項というべきである。

したがって、本件発明２は、甲１３発明・甲２２発明・甲１６発明及び周知技術に基づき、当業者が容易に発明をすることができたものであるから、原告の主張は採用することができない。

(2) 本件発明３に係る進歩性の有無

ア 本件発明３の内容は前記２のとおりであり、これは、本件発明１における研磨パッドについて、「添加物を有するポリウレタンを備える非透過部分を有する研磨パッド」であると特定するものであるところ、これを甲１３発明と対比すると、審決が認定したとおり、両者は本件発明２における一致点、相違点に加え、以下の点で相違する。

相違点４

研磨パッドに関し、本件発明３は添加物を有するポリウレタンを備える非透過部分を有するものであるが、甲１３発明は不明である点（審決１５頁１６行～１７行）。

イ この点、甲１３公報には、「定盤１の溝２を有する面には、定盤１と同形の厚さ０．７mmのローデルニッタ社製、商品名 suba - 500 ウレタン含浸ポリエステル不織布からなる研磨布５が張り付けられ...」（段落【００２３】）として、研磨布５をウレタン含浸ポリエステル不織布とすること、すなわち、ポリウレタンから成る研磨パッドの非透過部分でCMP研磨することが記載されており、ウインドウも含めすべて同一の素材であるポリウレタンとすることは、本件発明１について述べたとおり、格別困難なことではない。

そして、上記を超えて本件発明３において更に添加物を加えることの技術的意義は明細書の記載上明らかではないから、研磨パッドにおいて、光を透過する必要のあるウインドウ以外の材質について添加物を加えるか否かは、当業者が適宜選択すべき設計的事項というべきである。

したがって、本件発明３は、甲１３発明・甲２２発明・甲１６発明及び

周知技術に基づき当業者が容易に発明をすることができたものであるから、原告の主張は採用することができない。

(3) 本件発明 4 に係る進歩性の有無

ア 本件発明 4 の内容は前記 2 のとおりであり、これは、本件発明 1 における研磨パッドについて、「ウインドウは上面を有し、研磨表面と前記上面とは同一平面上にある」と特定するものであるところ、これを甲 1 3 発明と対比すると、審決が認定したとおり、両者は本件発明 1 における一致点、相違点に加え、以下の点で相違する。

相違点 5

研磨パッドに関し、本件発明 4 は、ウインドウが上面を有し、研磨表面とウインドウ上面とは同一表面上にあるものであるが、甲 1 3 発明は不明である点（審決 1 5 頁下 8 行～下 6 行）。

イ そして、甲 1 3 公報には、「…透明窓材の表面とウエハの研磨面との間隔が小さい方が観察あるいは評価に都合がよい。」（段落【0015】）と記載されていることからすると、研磨表面とウインドウ上面とを同一平面とすることは自然というべきであるから、本件発明 4 は、甲 1 3 発明・甲 2 2 発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたというべきである。

これに対し、原告は、甲 2 2 発明におけるウインドウの材質がガラスであることを前提に、研磨表面とウインドウ上面とを同一平面にしない方が自然である旨主張するが、甲 2 2 公報には、前記のとおり、「マウントプレート 3」が「たとえば SiO<sub>2</sub> からなる透明体」であること（段落【0007】）が記載されているだけで、ポリシングパッド 1 について透明体とすること以上にその材質について記載するところがない。そうすると、ウインドウの材質を原告主張のように限定すべき理由は見当たらないから、原告の主張は採用することができない。

(4) 本件発明 5 に係る進歩性の有無

ア 本件発明 5 の内容は前記 2 のとおりであり，これは，本件発明 1 における研磨パッドについて，「研磨パッドの底面は，ウインドウに調心され，かつウインドウに伸びる取り除かれた部分を含む」ことを特定するものであるところ，これを甲 1 3 発明と対比すると，審決が認定したとおり，両者は本件発明 1 における一致点，相違点 1 を有し，さらに，相違点 2 に代えて以下の相違点 6 を有する。

相違点 6

研磨パッド部分を光が通ることに関し，

本件発明 5 は，研磨パッドが上面及び下面を有する中実な透明物質のウインドウを有し，前記ウインドウは，前記研磨パッドの一部であって，光ビームに対して少なくとも部分的に透過性を有する，前記研磨パッドの前記一部を備え，又は前記ウインドウは，前記パッド内に形成されたプラグであって，光ビームに対して部分的に透過性を有するプラグを備え，  
前記研磨パッドの底面は，前記ウインドウに調心され，かつ前記ウインドウに伸びる取り除かれた部分を含む  
ものであるが，

甲 1 3 発明は，透明窓材が定盤の貫通孔に嵌め込まれており，その結果，研磨パッド窓内に透明窓材が配されるものである点（審決 1 6 頁 6 行～ 1 7 行）。

イ そして，甲 1 3 発明は，研磨パッドが光を透過しないものであることを前提に，研磨パッドに窓，すなわち取り除かれた部分を形成し，その取り除かれた部分から研磨液の漏れを防ぐために，透明窓材を定盤の貫通孔に嵌め込んだものであり，検出のための装置の製造に相応の工数を必要とするものである。

そうすると，甲 1 3 発明を前提に，甲 2 2 発明に接した当業者は，透明窓材に代えて，光を透過させるパッドでよいことを容易に予測できるとい

うべきである。

この点原告は、甲 2 2 発明は「光を透過させるパッド」を開示していないから、透明窓材に代えて光を透過させるパッドでよいことを容易に予測することはできない旨主張するが、そのような前提自体採用することができない。

したがって、甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用し、適用に際しては、光が透過する必要がある部分であるウインドウであるプラグのみ透明とし、本件発明 5 の相違点 6 に係る事項とすることが困難であるとは認められないから、本件発明 5 は、甲 1 3 発明・甲 2 2 発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたものである。

(5) 本件発明 6，7 に係る進歩性の有無

ア 本件発明 6，7 の内容は前記 2 のとおりであり、本件発明 6 は、本件発明 1 において、「研磨パッドが、研磨面を有する第 1 の層と、研磨面と反対側の第 2 の層とを含む」ことを特定したものであり、本件発明 7 は、本件発明 6 において、「プラグは、第 1 の層内に位置する」ことを特定したものであるところ、本件発明 7 を甲 1 3 発明と対比すると、審決が認定したとおり、両者は本件発明 1 における一致点、相違点に加え、以下の点で相違する。

相違点 7

研磨パッドに関し、本件発明 7 は研磨面を有する第 1 の層と、研磨面と反対側の第 2 の層とを含み、プラグが第 1 の層内に位置するものであるが、甲 1 3 発明は不明である点（審決 1 7 頁 2 行～4 行）。

イ そして、本件特許に係る明細書（甲 1）の従来技術の欄に「...典型的な CMP 装置 1 0 は、...このパッド 1 8 は典型的には裏張り層 2 0 を有し、これは、ウエハ 1 4 を研磨するためにケミカルポリッシングスラリと共に用いられるカバー層 2 2 とブラーテンとの間のインターフェースとなってい

る。」(段落【0003】)と記載されているように、研磨面である第1の層とその反対側の第2の層とを有する研磨パッドは既に知られていたところである。

また、プラグが第1の層内に位置する点については、上記相違点6について述べたところを前提に甲13発明に甲22発明を適用した場合、プラグが第1の層内に位置することは明らかである。この点原告は、甲22公報には透明体としてガラスしか記載されていないから、ウエハを損傷しないためには「プラグ」を第2の層内に設定するのが自然である旨主張するが、本件発明4について述べたとおり、前提において採用することができない。

したがって、本件発明7は、甲13発明・甲22発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたものである。

また、本件発明6は、本件発明7の発明特定事項の一部を欠くものであるから、同様の理由により、本件発明6は、甲13発明・甲22発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたものである。

したがって、原告の主張は採用することができない。

(6) 本件発明8に係る進歩性の有無

ア 本件発明8の内容は前記2のとおりであり、本件発明8は、本件発明1における研磨パッドについて、「ウインドウは、完全に研磨表面と研磨パッドの底面との間に配置される」ことを特定したものであるところ、これを甲13発明と対比すると、審決が認定したとおり、両者は本件発明1における一致点、相違点に加え、以下の点で相違する。

相違点8

ウインドウに関し、本件発明8は完全に研磨表面と研磨パッドの底面の間に配置されるものであるが、甲13発明は不明である点(審決17頁下16行～下15行)。

イ そして、ウインドウは光を透過されるためのものであり、その機能から



みて、研磨表面又は研磨パッドの底面から突出するものと解することは不自然であることからすれば、甲 1 3 発明に甲 2 2 発明を適用したものにおいて、ウインドウが完全に研磨表面と研磨パッドの底面の間に配置されることは設計的事項というべきである。

したがって、本件発明 8 は、甲 1 3 発明・甲 2 2 発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたものであり、原告の主張は採用することができない。

(7) 本件発明 9 , 1 0 に係る進歩性の有無

ア 本件発明 9 , 1 0 の内容は前記 2 のとおりであり、本件発明 1 0 を甲 1 3 発明と対比すると、審決が認定したとおり、両者は本件発明 1 における一致点、相違点に加え、以下の点で相違する。

相違点 9

本件発明 1 0 は反射光を使用するステップが、周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計数するものであるが、甲 1 3 発明は不明である点（審決 1 7 頁下 3 行～下 1 行）。

イ そして、干渉信号によって現れる波形を得ることは、甲 8 文献に「この 2 種類の反射ビームをセレン光電池（最高感度波長 6 0 0 0 Å）によって受光、増幅し、干渉波として記録した。この光波は膜厚に対応して変化するため、得られたパターンから、膜堆積中の膜厚を測定できる。」（1 2 3 3 頁〔訳文による〕）との記載があり、甲 9 文献に「C V D 膜生成中のインプロセス・モニタリングは、... C V D 膜生成中に外部からレーザー光をシリコン試料表面に照射し、試料から反射される光を受光器で検知する。その電気信号を増幅してレコーダ上に干渉波形として記録する。...」（1 1 1 頁右欄 3 行～1 1 3 頁 2 行）、「...反射光の中で光路差の位相が合った光が相互に強めあい、また位相のずれた光は互いに干渉し弱めあう。この光の干渉による強弱をセンサで検出し、電気的信号に変化すれば、容易に

膜厚に応じた干渉波形が得られる。…」( 1 1 4 頁 3 行～ 7 行 ) との記載があるように周知であり、かつ、一定の膜厚(平坦化)に至った場合の干渉波が周期的な波形を持つに至ることは干渉波の性質から自明であるから、「周期的な干渉信号によって現れるサイクルの数を計数すること」は実質的に甲 8、甲 9 文献に記載されているといえることができる。

そうすると、相違点 9 は容易想到というほかないから、本件発明 1 0 は、甲 1 3 発明・甲 2 2 発明及び周知技術に基づき当業者が容易に発明をすることができたものである。

また、本件発明 9 は、本件発明 1 0 の発明特定事項の一部を欠くものであるから、同様の理由により、本件発明 9 は、甲 1 3 発明・甲 2 2 発明及び周知技術に基づき当業者が容易に発明をすることができたものである。

したがって、原告の主張は採用することができない。

(8) 本件発明 1 1 ～ 2 0 に係る進歩性の有無

本件発明 1 1 ～ 2 0 の内容は前記 2 のとおりであり、いずれも本件発明 1 ～ 1 0 の「方法」を順次「システム」に変えたものに相当する。

そうすると、両者は、実質的にカテゴリーの差にすぎないから、本件発明 1 1 ～ 2 0 についても、本件発明 1 ～ 1 0 と同様の理由により、当業者が容易に発明をすることができたものである。

したがって、原告の主張は採用することができない。

5 結論

以上によれば、原告主張の取消事由はすべて理由がない。

よって、原告の請求を棄却することとして、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所 第 2 部

裁判長裁判官      中      野      哲      弘

裁判官 森 義 之

裁判官 澁 谷 勝 海