

平成18年（行ケ）第10209号 審決取消請求事件

平成19年5月22日判決言渡，平成19年2月13日口頭弁論終結

判 決

原 告 S U M C O T E C H X I V株式会社

（旧商号） コマツ電子金属株式会社

訴訟代理人弁理士 正林真之，相川俊彦

訴訟復代理人弁護士 磯部健介

被 告 シルトロニック・ジャパン株式会社

訴訟代理人弁理士 内藤俊太，田中久喬

主 文

原告の請求を棄却する。

訴訟費用は，原告の負担とする。

事実及び理由

第1 原告の求めた裁判

「特許庁が無効2004-80070号事件について平成18年3月22日にした審決を取り消す。」との判決。

第2 事案の概要

本判決においては，公用文の用字用語例に従って表記を変えた部分があり，引用箇所を含め，「ウェハ」「ウエハ」「ウエーハ」は「ウエハ」に統一した。

本件は，原告の有する「シリコンウエハの製造方法」に係る本件特許（後記）について，被告が無効審判請求をしたところ，特許庁は，当該特許は特許法29条1項3号，29条2項及び29条の2に該当するので，これを無効とするとの審決を

したため、原告がその取消しを求めた事案である。

1 特許庁における手続の経緯

(1) 本件特許

特許権者：原告（特許公報上の特許権者であるコマツ電子金属株式会社は、原告の変更前の商号）

発明の名称：「シリコンウエハの製造方法」

特許出願日：平成11年8月27日

設定登録日：平成15年10月3日

特許番号：第3479001号

(2) 本件手続

審判請求日：平成16年6月4日（無効2004-80070号）

審決日：平成17年3月2日

審決取消決定日：平成17年7月22日（特許法181条2項に基づく取消決定）

訂正請求日：平成18年2月24日（以下「本件訂正」という。本件訂正後の明細書（甲9）を、以下「本件明細書」という。）

審決日：平成18年3月22日

審決の結論：「訂正を認める。特許第3479001号の請求項1及び2に係る発明についての特許を無効とする。」

審決謄本送達日：平成18年4月3日（原告に対し。）

2 本件発明の要旨（本件訂正後のもの。以下「本件発明1」などという。）

【請求項1】 $V/G1$ （ V ：引上速度， $G1$ ：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とするCZ法若しくはMCZ法で製造され、窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）にある熱処理用シリコンウエハに非酸化性熱処理を施した、半導体デバイス用シリコンウエハ（但し、エピタキシャルウエハを除く）。

【請求項2】 $V/G1$ (V : 引上速度, $G1$: 固液界面近傍の温度勾配) を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とするCZ法若しくはMCZ法で製造され, 窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内にある熱処理用シリコンウエハに水素, アルゴン, 若しくは, 水素及びアルゴンの混合ガス(但し, 水素50%及びアルゴン50%を除く) 雰囲気下で非酸化性熱処理を施した, 半導体デバイス用シリコンウエハ(但し, エピタキシャルウエハを除く)。

第3 審決の要旨(以下, 審決の引用部分も含めて, 本訴の証拠番号で表示する。)

審決は, 以下のとおり, 本件訂正を認めた上で, 本件発明1及び2は本訴甲3に記載された発明であり, 又は, 本訴甲3, 5, 6, 10~14に記載された発明と周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであるなどと判断した。

1 審判手続における提出証拠

- ・特開平10-98047号公報(本訴甲3)
- ・特開平11-63612号(特開2000-211995号)の願書に最初に添付した明細書及び図面に替わる特開平2000-211995号公報(本訴甲4)
- ・特開平11-168106号公報(本訴甲5)
- ・「MOSデバイスエピタキシャルウェーハ」, 平成10年6月30日, 株式会社リアライズ, 13~22頁(本訴甲6)
- ・志村史夫著「半導体シリコン結晶工学」, 平成12年5月20日, 丸善株式会社, 67~68頁(本訴甲7)
- ・特開平10-152395号公報(本訴甲10)
- ・特開平8-12493号公報(本訴甲11)
- ・特開平10-208987号公報(本訴甲12)
- ・「シリコンの科学」, 株式会社リアライズ社, 1996年6月28日, 190~193頁(本訴甲13)
- ・特開平11-130592号公報(本訴甲14)

2 無効理由

(1) 無効理由 1

本件発明 1 及び 2 は、本件出願前に頒布された刊行物である甲 3 に記載された発明であって、特許法 29 条 1 項 3 号の規定に該当する。

(2) 無効理由 2

本件発明 1 及び 2 は、本件出願前に頒布された刊行物である甲 3、5、6、10～14 に記載された発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであって、特許法 29 条 2 項の規定により特許を受けることができないものである。

(3) 無効理由 3

本件発明 1 及び 2 は、本件出願日前の他の出願であってその出願後に出願公開された特願平 11-63612 号（特開 2000-211995 号，甲 4）の願書に最初に添付した明細書及び図面に替わる甲 4 に記載された発明と同一であり，しかも，本件発明の発明者が上記他の出願の発明者と同一であるとも，また，本件出願の時に，その出願人が上記他の出願の出願人と同一であるとも認められないので，本件発明 1 及び 2 は特許法 29 条の 2 の規定により特許を受けることができない。

(4) 無効理由 4（なお，無効理由 4 についての審決の判断の記載は省略する。）

本件発明 1 及び 2 の特許は，特許法 36 条 4 項に規定する要件を満たしていない特許出願に対してなされたものである。

3 無効理由 1 及び 2 についての判断

3-1 理由その 1

3-1-1 本件発明 1 について

(1) 甲 3 に記載された発明

「甲 3 の前記摘示（A-2）（判決注：本件明細書等の摘示事項の記載は省略する。以下同様。）によれば，窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるシリコン単結晶を加工してシリコンウエハを形成し，該シリコンウエハをアニーリングして低欠陥密度を有するシリコンウエハを製造することが記載されているので，甲 3 には，「窒素ドーピング濃度が少なく

とも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるシリコン単結晶を加工してシリコンウエハを形成し、該シリコンウエハをアニーリングしてなる低欠陥密度シリコンウエハ」が記載されているということが出来る。そして、そのシリコン単結晶は、前記（Ａ－７）によれば、ＣＺ法で製造する場合を含むものである。そしてまた、そのシリコンウエハはシリコン単結晶を加工して得られるものであって、通常その加工時にはその成分組成が変動しないものであるから、当該シリコンウエハの窒素ドーピング濃度が単結晶と同じように少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるということが出来る。この場合、当該濃度は、当分野の常法により、立方センチメートル当たりの原子数で表示されたものであることは明白なことである。

以上のことから、甲３には、

「ＣＺ法で製造されたシリコン単結晶から形成された、窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ であるシリコンウエハを、アニーリングしてなる低欠陥密度シリコンウエハ」に関する発明（以下、必要に応じて、「甲３発明 a」という）が記載されているといえる。」

（２） 甲３発明 a と本件発明 １ との対比

「そこで、本件発明 １ と甲３発明 a とを対比する。

…両者は、「ＣＺ法で製造され、窒素を含有する熱処理用シリコンウエハに熱処理を施した、半導体デバイス用シリコンウエハ（但し、エピタキシャルウエハを除く）」である点で一致し、以下の点で一応相違する。

【相違点 １】該ＣＺ法が、本件発明 １ では、「 $V / G 1$ （ V ：引上速度， $G 1$ ：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ とする」のに対して、甲３発明 a ではそのことが明示されない点

【相違点 ２】施される熱処理が、本件発明 １ では、「非酸化性」熱処理であるとするのに対して、甲３発明 a ではそのことが明示されない点

【相違点 ３】該窒素の含有量につき、本件発明 １ では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ を除く）にある」というのに対して、甲３発明 a では上記数値範囲が明示されない点」

(3) 相違点についての判断

「【相違点1について】

《検討1》

CZ法とは炉中において融液から液を所定の速度で引き上げながら固化、冷却させて単結晶を成長させるものであって、その単結晶においては融液と接する高温部分から炉上部の低温部分に向かって所定の温度勾配が生ずるものであり、このことからみて明らかなとおり、CZ法によりシリコン単結晶を形成する甲3発明aにおいては、 $V/G1$ につき、必ず、何らかの数値を採るものである。

一方、甲10の前記(E-1)及び(E-4)によれば〔そこでの $V/G1$ (mm^2/min)はその単位を含めて本件発明1の $V/G1$ (mm^2/min)に相当する〕、甲10ではCZ法によりシリコン単結晶を実際に製造するときの $V/G1$ が、0.4952, 0.3549, 0.3943, 0.3943, 0.4786, 0.3429, 0.3424, 0.3211, 0.2845及び0.3214であると記載され、そこでの具体例の殆どのものが、 $V/G1$ につき0.25~0.4の範囲に属することが示され、また、甲11の(F-1)及び(F-5)によれば〔そこでの f_p/G (mm^2/min)はその単位を含めて本件発明1の $V/G1$ (mm^2/min)に相当する〕、甲11ではCZ法によりシリコン単結晶を実際に製造するときの f_p/G が、0.26, 0.28及び0.26であると記載され、そこでの具体例のものが、 f_p/G につき0.26~0.28の範囲に属することが示される。更には、甲14の前記(G-1)及び(G-4)によれば〔そこでの $(V/G)_{cri}$ (mm^2/min)はその単位を含めて本件発明1の $V/G1$ (mm^2/min)に相当する〕、甲14ではCZ法によりシリコン単結晶を製造するときの $(V/G)_{cri}$ の条件として0.15, 約0.22, 約0.25とすることが記載され、そこでの条件のものが、 $(V/G)_{cri}$ につき0.15~約0.25の範囲に属することが示される。

このように、CZ法によりシリコン単結晶を形成する場合において、「 $V/G1$ (V :引上速度, $G1$:固液界面近傍の温度勾配)を0.13~0.4 mm^2/min とする」ことは、本件出願時において通常採用される周知・慣用の事項に外ならないものである。

そして、甲３発明 a においては、その低欠陥密度シリコンウエハはシリコン単結晶を経て形成されるものであるものの、当該シリコン単結晶を製造する際にはその V/G 値の選定につき特段制限を受けるものではない。

そうであれば、甲３発明 a のシリコン単結晶につき、それを製造する際の V/G は、当該周知・慣用の V/G の数値を含むということができる。

してみれば、本件発明１が相違点１に係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違点とはなり得ない。

《検討２》

上記検討１で記載したとおり、CZ法によりシリコン単結晶を形成する甲３発明 a においても、 V/G につき、必ず、何らかの数値を採るものである。

そして、上記検討１で記載したとおり、甲１０、１１及び１４において、CZ法によりシリコン単結晶を製造する場合に V/G につき $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ の範囲の数値を用いることは本件出願前の公知の事項となっている。

その上、甲１０、１１及び１４に記載の技術は、その前記(E-2)、(F-2)及び(G-1)で示されるように、単結晶中に存在するLSTD密度の低減を図り、ウェーハ面内の酸素析出物の密度の低減化を図り、又は、リング状の熱酸化誘起積層欠陥が結晶中心に消滅することを意図するものであり、このように、甲１０、１１及び１４に記載の技術はウエハ又はウエハの母材たる単結晶中の欠陥密度を低減することを目的とするものである。

そうであれば、低欠陥密度シリコンウエハとすることを目的とする甲３発明 a において、その原材料であるシリコン単結晶を製造する際に、 V/G として、甲１０、１１及び１４で公知の数値を適用して、本件発明１のようにすることは当業者にとって何らの困難も伴わない。

しかも、そのことによって、格別予想し難い効果を奏したものであるということもできない。

【相違点２について】

甲３の前記摘示(A-9)によれば、甲３発明 a のアニーリング(熱処理)において使用される雰囲気は、「好ましくは貴ガス、酸素、窒素、酸素/窒素混合物及び水素からなる群から選択されるガスである。水素又はアルゴンが、好ましい。」とされ、このように、好ましい雰

雰囲気として、水素又はアルゴンが重ねて推奨されるものであるので、甲３発明 a におけるアニーリング（熱処理）雰囲気には、水素又はアルゴン雰囲気が最も典型的なものとして含まれるとすることができる。

また、甲３発明 a のアニーリングは、甲３の前記（Ａ－２）及び（Ａ－４）～（Ａ－６）によれば、シリコンウエハの表面近傍の領域における欠陥密度を低減化するために実施するものであるといえるところ、シリコンウエハないしはシリコン基板の表面層近傍の欠陥を低減化するための熱処理ないしはアニール雰囲気として水素又はアルゴン雰囲気を採用すること、且つ、その水素又はアルゴン雰囲気が他の雰囲気である酸素等の雰囲気よりも有効であることは周知・慣用の事項〔必要ならば、甲５の前記（Ｃ－２）～（Ｃ－４）、甲５の前記（Ｄ－２）、（Ｄ－４）及び（Ｄ－５）等を参照〕となっているものであり、したがって、甲３発明 a の当該アニーリングの雰囲気には、当該周知・慣用であって有効である水素又はアルゴン雰囲気が含まれるものであるといえる。

このように、甲３の記載内容及び周知・慣用技術のいずれからみても、甲３発明 a のアニーリング雰囲気に、水素又はアルゴン雰囲気を採択することが主たる態様として含まれるものである。また、水素又はアルゴンが主たる態様として含まれるのであるから、その混合ガスの雰囲気も水素又はアルゴンの雰囲気と同効のものとして同様に含まれるものである。

一方、本件発明１の非酸化性熱処理とは、その段落【００１７】の記載からみて明らかとなり、水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス雰囲気での熱処理をいうものである。

してみれば、甲３発明 a のアニーリングと本件発明１の「非酸化性」熱処理とは相違するとはいえず、本件発明１が相違点２に係る特定事項を具備することは両者の実質上の相違点とはなり得ない。

【相違点３について】

《検討１》

甲３発明 a では、その前記摘示（Ａ－４）によれば、「表面近傍の領域において低欠陥密度を有する低欠陥密度シリコンウエハを得ること」を目的とするものであり、そして、同（Ａ－６）

によれば、「窒素濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である単結晶から製造したシリコンウエハはそこに存在する結晶欠陥のサイズ分布を小欠陥に有利にシフトし、これを工程 c（すなわち、アニーリング）にしたがって処理した後の欠陥密度は小さくなる」旨記載されるものであり、このように、甲 3 発明 a では、表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程で、シリコンウエハに存在する結晶欠陥の欠陥サイズを微細化するために、そのシリコンウエハの窒素濃度（窒素ドーピング濃度）を少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ とすることが示される。この場合、甲 3 発明 a は C Z 法で製造したシリコンウエハに関するものである。

そして、甲 3 の前記摘示（A - 11）及び図 4 の記載によれば、C Z 法により製造したシリコンウエハにおいてその窒素濃度が $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である場合には結晶欠陥につきそのサイズ分布が微細化したことが明示されるものである。

そうすると、甲 3 発明 a の表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程で必要である窒素濃度につき、少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるというようにその下限を含む数値範囲が示される外に、 $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である上方の数値も示されるのであるから、甲 3 発明 a においては、C Z 法によるシリコンウエハの窒素濃度の範囲として、 $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が、実質上、示されているといえる。

これによれば、甲 3 発明 a の窒素濃度の数値範囲は、本件発明 1 のその数値範囲に含まれ、その結果、両者の窒素濃度は一致するといえる。

してみれば、本件発明 1 が相違点 3 に係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違点とはなり得ない。

《検討 2》

訂正明細書の段落【0016】、【0039】、表 1、表 2、図 1 及び図 2 の記載によれば、本件発明 1 では、当該特定事項を具備することにより、その表面部及びその $3 \mu\text{m}$ 深部において、酸化膜耐圧試験による良品率が 95% 以上と優れ、且つ、定電流 T D D B 試験で正常値を示す半導体デバイス用のシリコンウエハを得ることができたという効果を奏するものである。

これに対して、甲 3 発明 a は C Z 法で製造したシリコンウエハに関するものであるが、この

発明においては、上記《検討１》で記載したように、表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程で、シリコンウエハに存在する結晶欠陥の欠陥サイズを微細化するために、そのシリコンウエハの窒素濃度（窒素ドーピング濃度）を少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ とすることが示される。

これに加え、その具体例として、前記摘示（Ａ－１１）及び図４の記載によれば、ＣＺ法により製造したシリコンウエハの窒素濃度が $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であれば、結晶欠陥のサイズを微細化するうえで有効であることも明示されるのである。

してみれば、甲３発明 a において、表面近傍の領域が低欠陥密度である低欠陥密度シリコンウエハにつき、所望の特性のものを得るために、上記窒素濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるとの数値範囲と窒素濃度が $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるとの数値の具体例に基づいて、シリコンウエハについて試験等を実施することによりその特性を確認しつつ、本件発明１の如く、「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ を除く）」という数値範囲を選定することは、当業者が困難なく適宜実施し得ることにすぎない。

なお、甲３発明 a においては、その前記摘示（Ａ－４）によれば、その低欠陥密度シリコンウエハは表面近傍の領域につき低欠陥密度化するものであり、この場合、表面近傍というのであるからその低欠陥密度化はそのシリコンウエハの表面だけでなく表面下の部位にまで及ぶものであるところ、本件発明１の上記酸化膜耐圧試験及び定電流ＴＤＤＢ試験に基づく効果は、訂正明細書の段落【０００３】、【０００６】、【０００９】及び【００２１】の記載によれば、半導体デバイス用のシリコンウエハの表面部及びその $3 \mu\text{m}$ 深部における欠陥密度が低いことをいうにすぎないものであり、このように、両者の窒素濃度（後に、非酸化性熱処理を経る）の意味するものは、シリコンウエハの表面部と深部の両部位における欠陥密度の低減化という点で異なるものでなく、これにより、本件発明１の奏する効果が、甲３発明 a のものに比べて格別予想し難いものであるといえるものではない。

したがって、上記相違点３に関する特定事項を採択することは、格別の創意工夫を要することなく当業者の容易になし得るものである。

《検討 3》

窒素濃度に関する両者の具体的相違点は、本件発明 1 は、「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）にある」というのに対して、甲 3 発明 a では、その濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であるとされ、その範囲の下限の数値が本件発明 1 のものと一致するものの、上限の数値までは示されない点にある。

この場合、本件発明 1 のこの相違点に係る上限の数値である $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ は、訂正明細書の段落【0016】、【0039】、表 1 及び表 2 の記載によれば、その表面部及びその深部における定電流 TDD B 試験で正常値を示す半導体デバイス用のシリコンウエハを得るために採択されたというものである。

これに対して、半導体デバイス用のシリコンウエハの分野では、シリコンウエハのボイド欠陥等の結晶欠陥と TDD B (Time Dependent Dielectric Breakdown) 特性とは相互に関連することからシリコンウエハの結晶欠陥を当該 TDD B で確認することは、周知・慣用の事項〔甲 5 の前記摘示 (C - 1) ~ (C - 4)、甲 6 の同 (D - 5)、等を参照〕となっている。

そして、甲 3 発明 a においては、上記《検討 1》で記載したように、表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程でシリコンウエハに存在する結晶欠陥のサイズを微細化するうえで必要な窒素につき、その濃度範囲が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であることが示され、更に、その具体例として、前記摘示 (A - 11) 及び (A - 12) によれば、 $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ (実施例 2)、 $2.5 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ 、 $1.0 \times 10^{15} / \text{cm}^3$ 、 $3.0 \times 10^{15} / \text{cm}^3$ (以上、実施例 3) である数値も明示されるのである。

してみれば、甲 3 発明 a において、表面近傍の領域が低欠陥密度である低欠陥密度シリコンウエハにつき、所望の特性のものを得るために、上記窒素濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるとの数値範囲と窒素濃度が $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ 等であるとの数値の具体例に基づいて、シリコンウエハについて TDD B 試験等を実施することによりその特性を確認して、当該上限を、本件発明 1 の如く、「 $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ 」として選定することは、当業者が困難なく適宜実施し得ることにすぎない。

したがって、上記相違点 3 に関する特定事項を選定することは、格別の創意工夫を要することなく当業者の容易になし得るものである。

以上のとおりであり、上記相違点の内、相違点 2 については、実質上の相違点とはなり得ないものであり、そして、相違点 1 及び 3 については、同じく実質上の相違点とはなり得ないものであり、また、当業者が困難なく容易になし得るものに他ならないといえる。

なお、甲 3 発明 a において上記相違点 1 及び 3 に係る特定事項を組み合わせることで具備することにより格別予想し難い効果を奏したということもできない。

したがって、本件発明 1 は、甲 3 に記載された発明である。

また、本件発明 1 は、甲 3、5、6、10、11 及び 14 に記載の発明及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。」

3-1-2 本件発明 2 について

(1) 甲 3 発明 a と本件発明 2 との対比

「CZ 法で製造され、窒素を含有する熱処理用シリコンウエハに熱処理を施した、半導体デバイス用シリコンウエハ（但し、エピタキシャルウエハを除く）」である点で一致し、以下の点で一応相違する。

【相違点 4】該 CZ 法が、本件発明 2 では、「 $V/G1$ （ V ：引上速度， $G1$ ：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲 3 発明 a ではそのことが明示されない点

【相違点 5】該熱処理用シリコンウエハに、本件発明 2 では、「水素，アルゴン，若しくは，水素及びアルゴンの混合ガス（但し，水素 50% 及びアルゴン 50% を除く）雰囲気下で非酸化性」熱処理を施すとするのに対して、甲 3 発明 a では熱処理を施すこととしているものの，その雰囲気及び条件が明示されない点

【相違点 6】該窒素の含有量につき、本件発明 2 では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内にある」というのに対して、甲 3 発明 a では上記数値範囲が具体的に明示されない点」

(2) 相違点についての判断

「【相違点 4 について】

…相違点 1 の《検討 1》及び《検討 2》の箇所で説示したとおり，甲 3 発明 a のシリコン単結晶を製造する際の $V / G 1$ は，周知・慣用の $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ の数値を含むものであり，したがって，本件発明 2 が相違点 4 に係る特定事項を具備することは，両者の実質上の相違点とはなり得えず，また，甲 3 発明 a において， $V / G 1$ につき，甲 10，11 及び 14 で公知の数値を適用して，本件発明 2 のようにすることは当業者にとって何らの困難も伴わないものである。

【相違点 5 について】

…相違点 2 の箇所で説示したとおり，甲 3 の記載内容〔前記（A - 9）〕及び周知・慣用技術〔必要ならば，甲 5 の前記（C - 2）～（C - 4），甲 6 の前記（D - 2），（D - 4）及び（D - 5）等を参照〕のいずれからみても，甲 3 発明 a のアニーリング雰囲気は，水素，アルゴン，水素及びアルゴンの混合ガス雰囲気を採択することが主たる態様として含まれるものである。この場合，アニーリング雰囲気は非酸化性であるので，そこでの熱処理は非酸化性であるといえることができる。

してみれば，甲 3 発明 a のアニーリングと本件発明 2 の「水素，アルゴン，若しくは，水素及びアルゴンの混合ガス（但し，水素 50% 及びアルゴン 50% を除く）雰囲気下で非酸化性」熱処理とは相違するとはいえず，本件発明 2 が相違点 5 に係る特定事項を具備することは両者の実質上の相違点とはなり得ない。

【相違点 6 について】

…相違点 3 の《検討 1》～《検討 3》の箇所で説示したとおり，甲 3 発明 a では，その窒素濃度の具体的範囲として， $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が実質上示されているといえるものであり，したがって，本件発明 2 が相違点 6 に係る特定事項を具備することは，両者の実質上の相違点とはなり得えず，また，表面近傍の領域の欠陥密度が低い低欠陥密度シリコンウエハにつき，所望の特性を有するものを得るために，甲 3 発明 a において，そのシリコンウエハの窒素濃度を本件発明 2 の如く，「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内にある」とすることは当業者が困難なく適宜実施し得る

ものである。

以上のとおりであり，上記相違点の内，相違点 5 については，実質上の相違点とはなり得ないものであり，そして，相違点 4 及び 6 については，同じく実質上の相違点とはなり得ないものであり，また，当業者が困難なく容易になし得るものに他ならないといえる。

なお，甲 3 発明 a において上記相違点 4 及び 6 に係る特定事項を組み合わせることで具備することにより格別予想し難い効果を奏したということもできない。

したがって，本件発明 2 は，甲 3 に記載された発明である。

また，本件発明 2 は，甲 3，5，6，10，11 及び 14 に記載の発明及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。」

3-2 理由その 2

3-2-1 本件発明 1 について

(1) 甲 3 に記載された発明

「甲 3 には，低欠陥密度を有するシリコンウエハの製造方法に関する記載があるが，以下，その前記（A - 11）で摘示される実施例 2 に記載される事項につき検討する。

甲 3 の実験例 2 の箇所には，甲 3 の前記摘示（A - 11）によれば，「CZ 法により窒素濃度は $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である単結晶を製造し，該単結晶を加工して形成してなるシリコンウエハ」が実質上記載されており，かつ，そのシリコンウエハはシリコン単結晶を加工して得られるものであるが，通常その加工時にはその成分組成が変動しないものであるから，当該シリコンウエハの窒素ドーパ濃度は単結晶と同じように $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるといえることができる。この場合，当該濃度は，当分野の常法により，立方センチメートル当たりの原子数で表示されたものであることは明白なことである。

以上のことから，甲 3 には，

「CZ 法により製造された窒素濃度が $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ であるシリコンウエハ」に関する発明（以下，必要に応じて，「甲 3 発明 b」という）が記載されているといえることができる。」

(2) 甲 3 発明 b と本件発明 1 との対比

「そこで、本件発明１と甲３発明ｂとを対比すると、甲３発明ｂのものはエピタキシャルウエハの用途に用いることを意図しておらず、よって、両者は、

「ＣＺ法で製造され、窒素を含有するシリコンウエハ（但し、エピタキシャルウエハを除く）」である点で一致し、次の点で相違する。

【相違点イ】該ＣＺ法が、本件発明１では、「 $V/G1$ （ V ：引上速度、 $G1$ ：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲３発明ｂではそのことが明示されない点

【相違点ロ】窒素を含有するシリコンウエハが、本件発明１では、「熱処理用」シリコンウエハであって、当該シリコンウエハに「非酸化性熱処理を施した」ことにより「半導体デバイス用シリコンウエハ」を得ているのに対して、甲３発明ｂでは、そのことが示されない点

【相違点ハ】当該窒素の含有量につき、本件発明１では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）にある」とするのに対して、甲３発明ｂでは、除外されたところの $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であって、上記濃度を有さない点」

(3) 相違点についての判断

「【相違点イについて】

…相違点１の《検討１》及び《検討２》の箇所で説示した理由と同じ理由により、甲３発明ｂのシリコン単結晶を製造する際の $V/G1$ は、周知・慣用の $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ の数値を含むものであり、したがって、本件発明１が相違点イに係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違点とはなり得えず、また、甲３発明ｂにおいて、 $V/G1$ につき、甲１０、１１及び１４で公知の数値を適用して、本件発明１のようにすることは当業者にとって何らの困難も伴わないものである。

【相違点ロについて】

甲３には、その前記摘示（Ａ－２）、（Ａ－４）及び（Ａ－６）によれば、窒素濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であるシリコンウエハをアニーリングすることにより、該シリコンウエハの表面近傍領域における欠陥密度を低減化すること、かつ、その前記（Ａ－９）

によれば、そのアニーリングの条件として水素又はアルゴン雰囲気を推奨することが示される。更に、当該アニーリング雰囲気に水素又はアルゴン雰囲気を選択することは周知・慣用事項〔必要ならば、甲５の前記（Ｃ－２）～（Ｃ－４）、甲６の前記（Ｄ－２）、（Ｄ－４）及び（Ｄ－５）等を参照〕となっている。

そして、甲３発明ｂのシリコンウエハは、その窒素濃度が $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であって、上記の少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ との条件を満たすものであって、上記のアニーリングの処理に適合することは明白である。

そうすると、上記教示に従い、表面近傍領域における欠陥密度を低減化することを目的として、甲３発明ｂのシリコンウエハに対してアニーリングを施すことにより低欠陥密度シリコンウエハとすること、そして、その際、そのアニーリングの条件として、上記の水素又はアルゴン雰囲気を適用することは当業者であれば当然に実施するものである。

この場合、アニーリングは熱処理の一種であるので、甲３発明ｂのシリコンウエハは「熱処理用」シリコンウエハといえることになる。そして、水素又はアルゴン雰囲気は非酸化性の雰囲気に含まれるので、そのアニーリング（熱処理）によりシリコンウエハに「非酸化性熱処理」が施されたことになる。更には、この種のウエハは、通常、半導体デバイスに用いられるものであるので、甲３発明ｂのシリコンウエハをアニーリングして得られた低密度シリコンウエハは、「半導体デバイス用シリコンウエハ」ということができるものである。

してみれば、甲３発明ｂのシリコンウエハにつき、それを熱処理用とすること、そして、それに非酸化性熱処理を施すことにより半導体デバイスとすること、すなわち、当該相違点口に係る特定事項を選択することは、甲３におけるその他の記載及び周知技術に基づき、当業者が容易に想到できるものである。

【相違点八について】

訂正明細書の段落【００１６】、【００３９】、表１、表２、図１及び図２の記載によれば、本件発明１では、当該特定事項を具備することにより、その表面部及びその $3 \mu\text{m}$ 深部において、酸化膜耐圧試験による良品率が９５％以上と優れ、且つ、定電流ＴＤＤＢ試験で正常値を示す半導体デバイス用のシリコンウエハを得ることができたとされるものである。

これに対して、甲３には、その前記摘示（Ａ－４）によれば、「表面近傍の領域において低欠陥密度を有する低欠陥密度シリコンウエハを得ること」が記載されており、そして、同（Ａ－６）によれば、「窒素濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である単結晶から製造したシリコンウエハはそこに存在する結晶欠陥のサイズ分布を小欠陥に有利にシフトし、これを工程ｃ（すなわち、アニーリング）にしたがって処理した後の欠陥密度は小さくなる」旨記載され、このように、甲３には、表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程で、シリコンウエハに存在する結晶欠陥の欠陥サイズを微細化するために、そのシリコンウエハの窒素濃度（窒素ドーピング濃度）を少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ とすることが示される。

してみれば、甲３発明ｂにおいて、表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハにつき、所望の特性のものを得るために、シリコンウエハの窒素濃度として、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の近辺領域であって、上記窒素濃度の少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である範囲内において、試験等によりその特性を確認しつつ、本件発明１の如く、「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ を除く）」ないしは「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ を除く）」という数値範囲を選定することは、当業者が困難なく適宜実施し得るものである。

そうすると、甲３発明ｂにおいて、上記相違点ハに関する特定事項を採択することは、甲３におけるその他の記載に基づき当業者が容易に想到できるものである。

また、甲３発明ｂにおいて上記相違点イ～ハに係る特定事項を組み合わせることで具備することにより格別予想し難い効果を奏したということもできない。

したがって、本件発明１は、甲３、５、６、１０、１１及び１４に記載の発明及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。」

3-2-2 本件発明２について

(1) 甲３発明ｂと本件発明２との対比

「そこで、本件発明２と甲３発明ｂとを対比すると、甲３発明ｂのシリコンウエハの窒素濃

度 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ は本件発明 2 の数値範囲に含まれ、よって、両者は、

「CZ法で製造され、窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内にあるシリコンウエハ（但し、エピタキシャルウエハを除く）」である点で一致し、次の点で相違する。

【相違点二】該CZ法が、本件発明 2 では、「V/G1（V：引上速度，G1：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲 3 発明 b ではそのことが明示されない点

【相違点ホ】当該窒素濃度のシリコンウエハが、本件発明 2 では、「熱処理用」シリコンウエハであって、当該シリコンウエハに「水素，アルゴン，若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（但し、水素 50% 及びアルゴン 50% を除く）雰囲気下で非酸化性熱処理を施した」ことにより「半導体デバイス用のシリコンウエハ」を得ているのに対して、甲 3 発明 b では、そのことが示されない点」

(2) 相違点についての判断

「【相違点二について】

…相違点 1 の《検討 1》及び《検討 2》の箇所で説示した理由と同じ理由により、甲 3 発明 b のシリコン単結晶を製造する際の V/G1 は、周知・慣用の $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ の数値を含むものであり、したがって、本件発明 2 が相違点二に係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違点とはなり得ず、また、甲 3 発明 b において、V/G1 につき、甲 10、11 及び 14 で公知の数値を適用して、本件発明 2 のようにすることは当業者にとって何らの困難も伴わないものである。

【相違点ホについて】

…相違点ホの箇所で説示したとおり、甲 3 には、窒素濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であるシリコンウエハをアニーリングすることにより、該シリコンウエハの表面近傍領域における欠陥密度を低減化すること、かつ、そのアニーリングの条件として水素又はアルゴン雰囲気が推奨されることが記載され、また、当該アニーリング雰囲気に水素又はアルゴン雰囲気を採択することは周知・慣用事項となっているものである。更に、当該アニーリング

雰囲気として、水素又はアルゴンが主たる態様として含まれるのであるから、その混合ガスの雰囲気も水素又はアルゴンの雰囲気と同効のものとして同様に含まれるものである。

そして、甲３発明ｂのシリコンウエハは、その窒素濃度が $3 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ であって、上記の少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ との条件を満たすものであって、上記のアニーリングの処理に適合することは明白である。

そうすると、上記教示に従い、表面近傍領域における欠陥密度を低減化することを目的として、甲３発明ｂのシリコンウエハに対してアニーリングを施すことにより低欠陥密度シリコンウエハとすること、そして、その際、そのアニーリングの条件として、上記の水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス雰囲気を適用することは当業者であれば当然に実施し得るものである。

この場合、アニーリングは熱処理の一種であるので、甲３発明ｂのシリコンウエハは「熱処理用」シリコンウエハといえることになる。そして、そのアニーリングには水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス雰囲気が用いられ、この雰囲気は非酸化性の雰囲気に含まれるので、そのアニーリング（熱処理）によりシリコンウエハに「水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（但し、水素５０％及びアルゴン５０％を除く）雰囲気下で非酸化性熱処理を施した」ことになる。更には、この種のウエハは、通常、半導体デバイスに用いられるものであるので、甲３発明ｂのシリコンウエハをアニーリングして得られた低密度シリコンウエハは、「半導体デバイス用シリコンウエハ」ということができるものである。

してみれば、甲３発明ｂのシリコンウエハにつき、それを熱処理用とすること、そして、それに水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（但し、水素５０％及びアルゴン５０％を除く）雰囲気下で非酸化性熱処理を施すことにより半導体デバイス用シリコンウエハとすること、すなわち、当該相違点ホに係る特定事項を採択することは、甲３における記載及び周知技術に基づき、当業者が容易に想到できるものである。

また、甲３発明ｂにおいて上記相違点二及びホに係る特定事項を組み合わせることで具備することにより格別予想し難い効果を奏したということもできない。

したがって、本件発明２は、甲３、５、６、１０、１１及び１４に記載の発明及び周知技術

に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。」

4 無効理由3について

4-1 理由その1

4-1-1 本件発明1について

(1) 甲4に記載された発明

「...甲4には、

「CZ法により得られた単結晶棒から作製され、窒素を $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $3 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3$ ドーピングしたシリコン単結晶ウエハを、水素50%とアルゴン50%からなる雰囲気下でゲッタリング熱処理したシリコン単結晶ウエハ」(以下、必要に応じて、「甲4発明a」という)に関する発明が記載されている。」

(2) 甲4発明aと本件発明1との対比

「(甲4発明aと本件発明1)は、「CZ法で製造され、窒素を含有する熱処理用シリコンウエハに非酸化性熱処理を施した半導体デバイス用のシリコンウエハ(但し、エピタキシャルウエハを除く)」である点で一致し、以下の点で相違する。

【相違点A】該CZ法につき、本件発明1では、「V/G1(V:引上速度、G1:固液界面近傍の温度勾配)を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲2の発明aではそのことが明示されない点

【相違点B】当該窒素の含有量につき、本件発明1では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内(但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く)にある」とするのに対して、甲4発明aでは、そのことが明示されない点」

(3) 相違点の検討

「以下、上記相違点につき検討する。

【相違点Aについて】

CZ法とは炉中において融液から液を所定の速度で引き上げながら固化、冷却させて単結晶(単結晶棒)を成長させるものであって、その単結晶においては融液と接する高温部分から炉上部の低温部分に向かって所定の温度勾配が生ずるものであり、このことからみて明らかな

とおり、C Z法によりシリコン単結晶を形成する甲4発明aにおいては、 $V/G1$ につき、必ず、何らかの数値を採るものである。

一方、甲10の前記(E-1)及び(E-4)によれば〔そこでの $V/G1$ (mm^2/min)はその単位を含めて本件発明1の $V/G1$ (mm^2/min)に相当する〕、甲10ではC Z法によりシリコン単結晶を実際に製造するときの $V/G1$ が、0.4952, 0.3549, 0.3943, 0.3943, 0.4786, 0.3429, 0.3424, 0.3211, 0.2845及び0.3214であると記載され、そこでの具体例の殆どのものが、 $V/G1$ につき0.25~0.4の範囲に属することが示され、また、甲11の(F-1)及び(F-5)によれば〔そこでの f_p/G (mm^2/min)はその単位を含めて本件発明1の $V/G1$ (mm^2/min)に相当する〕、甲11ではC Z法によりシリコン単結晶を実際に製造するときの f_p/G が、0.26, 0.28及び0.26であると記載され、そこでの具体例のものが、 f_p/G につき0.26~0.28の範囲に属することが示される。更には、甲14の前記(G-1)及び(G-4)によれば〔そこでの $(V/G)_{cri}$ (mm^2/min)はその単位を含めて本件発明1の $V/G1$ (mm^2/min)に相当する〕、甲14ではC Z法によりシリコン単結晶を製造するときの $(V/G)_{cri}$ の条件として0.15, 約0.22, 約0.25とすることが記載され、そこでの条件のものが、 $(V/G)_{cri}$ につき0.15~約0.25の範囲に属することが示される。

このように、C Z法によりシリコン単結晶を形成する場合において、「 $V/G1$ (V :引上速度, $G1$:固液界面近傍の温度勾配)を0.13~0.4 mm^2/min とする」ことは、本件出願時において通常採用される周知・慣用の事項に外ならないものである。

そして、甲4発明aにおいては、そのシリコン単結晶ウエハは単結晶棒を経て形成され、その単結晶棒を製造する際には冷却速度の制御を受けるものであるが、その $V/G1$ 値の選定については基本的に制限を受けるものではない。

そうであれば、甲4発明aの単結晶棒につき、それを製造する際の $V/G1$ は、当該周知・慣用の $V/G1$ の数値を含むということができる。

してみれば、本件発明1が相違点Aに係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違

点とはなり得ない。

【相違点Bについて】

甲4には、その前記摘示(B-8)によれば、ウエハの窒素濃度が $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15}$ atoms/cm³の範囲であれば、結晶欠陥のサイズを十分に小さくすることができ、ゲッタリング熱処理後のウエハの無欠陥層深さを深くすることができることが記載され、このように、甲4に記載される技術は、ゲッタリング熱処理後のシリコン単結晶ウエハの無欠陥層深さを深くする観点から、同熱処理前のシリコン単結晶ウエハの窒素濃度を、少なくとも $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15}$ atoms/cm³の範囲とすることに着目するものである。

そして、甲4の前記(B-11)、(B-12)と表1の記載によれば、当該ゲッタリング処理して得られた窒素ドーピング量が 3×10^{14} atoms/cm³、 3×10^{13} atoms/cm³、 2×10^{12} atoms/cm³及び無しのシリコン単結晶ウエハの無欠陥層深さを、TZDB(Time Zero Dielectric Breakdown)及びTDDB(Time Dependent Dielectric Breakdown)にて評価した場合、窒素ドーピング量が 3×10^{14} atoms/cm³及び 3×10^{13} atoms/cm³のものが同 2×10^{12} atoms/cm³及び無しのものに比べウエハの無欠陥層深さがより深いことが記載され、このように、ゲッタリング熱処理前のシリコン単結晶ウエハにつき、甲4発明aにおける窒素濃度が 3×10^{14} atoms/cm³及び 3×10^{13} atoms/cm³のものが、ゲッタリング熱処理後の無欠陥層深さを深くする点で更に優れたものであることが示されるものである。

以上のことから、ゲッタリング熱処理後のシリコン単結晶ウエハの無欠陥層深さを深くする観点から、同熱処理前のシリコン単結晶ウエハの窒素濃度を、少なくとも $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15}$ atoms/cm³の範囲とすること、そして、同観点から、甲4発明aにおける窒素濃度が 3×10^{14} atoms/cm³及び 3×10^{13} atoms/cm³のものが、ゲッタリング熱処理後の無欠陥層深さを深くする点で更に優れたものであることが示されるものである。

そうすると、甲4発明aでは、ゲッタリング熱処理前のシリコン単結晶ウエハの窒素濃度として、ゲッタリング熱処理後の無欠陥層深さを深くする点で有利な、 3×10^{13} atoms/cm³

$\text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲の数値が実質上示されているといえるものである。

そこで、改めて、甲 4 発明 a の該シリコン単結晶ウエハの窒素濃度と本件発明 1 のその濃度とを比べると、両者は、 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ (但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ を除く) である点で重複し、一致することが明らかである。

そうすると、この窒素濃度に関する特定事項については、両者の実質上の相違点とはなり得ないものである。

したがって、本件発明 1 は、甲 4 に記載された発明 a と同一である。」

4-1-2 本件発明 2 について

(1) 甲 4 発明 a と本件発明 2 の対比

「(甲 4 発明 a と本件発明 2 とは)「C Z 法で製造され、窒素を含有する熱処理用シリコンウエハに非酸化性熱処理を施した、半導体デバイス用シリコンウエハ(但し、エピタキシャルウエハを除く)」である点で一致し、以下の点で相違する。

【相違点 C】該 C Z 法につき、本件発明 2 では、「V / G 1 (V : 引上速度, G 1 : 固液界面近傍の温度勾配) を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ とする」のに対して、甲 4 発明 a ではそのことが明示されない点

【相違点 D】当該窒素の含有量につき、本件発明 2 では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内にある」とするのに対して、甲 4 発明 a ではそのことが明示されない点

【相違点 E】該非酸化性熱処理が、本件発明 2 では、「水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス(但し、水素 50 % 及びアルゴン 50 % を除く)雰囲気下で」実施されるのに対して、甲 4 発明 a ではその雰囲気が明示されない点」

(2) 相違点の検討

「以下、上記相違点につき検討する。

【相違点 C について】

...の相違点 A の箇所で説示したとおり、甲 4 発明 a では、その単結晶棒を製造する際の V /

G 1 は、当該周知・慣用の $V / G 1$ の数値 $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ を含むものである。

そうであれば、本件発明 2 が相違点 C に係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違点とはなり得ない。

【相違点 D について】

...の相違点 B の箇所で説示したとおり、甲 4 発明 a では、ゲッタリング処理前のシリコン単結晶ウエハの窒素濃度として、ゲッタリング熱処理後の無欠陥層深さを深くする点で優位な、 $3 \times 10^{13} \text{ atoms} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲の数値が、実質上、示されているといえるものである。

そして、甲 4 発明 a のシリコン単結晶ウエハの窒素濃度と本件発明 2 のその濃度とを比べると、両者は、 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ である点で一致し、したがって、この窒素濃度に関する特定事項は、両者の実質上の相違点とはなり得ないものである。

【相違点 E について】

甲 4 発明 a のゲッタリング熱処理（非酸化性熱処理）とは、甲 4 の前記摘示（B - 7）によれば、「主に不純物酸素の外方拡散によるシリコン単結晶ウエハ表面近傍の結晶欠陥の消滅を目的とする」ものであって、甲 4 発明 a で用いられる水素 50% とアルゴン 50% からなるゲッタリング熱処理雰囲気は、上記意味で用いられるものであり、その成分に限定されなければならないものではない。このことは、例えば、甲 4 の前記（B - 9）により、ゲッタリング熱処理を水素ガス 100% 雰囲気で実施していることからみても妥当なことである。

そして、シリコンウエハ又はシリコン基板につき、不純物酸素の外方拡散により表面近傍の結晶欠陥を消滅させる場合、その熱処理雰囲気に、水素及びアルゴン雰囲気を同効のものとして用いることは周知・慣用の事項〔必要ならば、甲 5 の前記摘示（C - 2）～（C - 4）、甲 6 の同（D - 2）、（D - 4）及び（D - 5）、等を参照〕となっている。更に、当該不純物酸素の外方拡散における水素及びアルゴン雰囲気が同効のものとして周知・慣用となっているのであるから、その混合ガスの雰囲気を用いることも水素又はアルゴンの雰囲気と同効のものとし

て同様に周知・慣用となっているといえることができる。

してみれば、甲４発明 a においては、ゲッタリング熱処理の雰囲気として、水素 50 % とアルゴン 50 % からなる雰囲気を、同効の雰囲気である水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（水素 50 % とアルゴン 50 % を除く）雰囲気に置換し得ることは自明なこととして把握できるものである。

そこで、そのように置換した場合に、改めて、甲４発明 a のゲッタリング熱処理の雰囲気と本件発明 2 の非酸化性熱処理の雰囲気とを比べると、両者は、水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（水素 50 % とアルゴン 50 % を除く）雰囲気である点で一致することが明らかである。

そうすると、この雰囲気成分に関する特定事項は、両者の実質上の相違点とはなり得ないものである。

したがって、本件発明 2 は、甲４に記載された発明 a と同一である。」

4-2 理由その 2

4-2-1 本件発明 1 について

(1) 甲４に記載された発明

「...甲４には、

「MCZ 法を含むチョクラスキー法により育成されたシリコン単結晶棒をスライスして得た窒素濃度が $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ であるシリコン単結晶ウエハに、ゲッタリング熱処理が施されてなるシリコン単結晶ウエハ」に関する発明（以下、必要に応じて、「甲４発明 b」という）が記載されている。」

(2) 甲４発明 b と本件発明 1 との対比

「(甲４発明 b と本件発明 1 とは、)「CZ 法若しくは MCZ 法で製造され、窒素を含む熱処理用シリコンウエハに熱処理を施した、半導体デバイス用シリコンウエハ(但し、エピタキシャルウエハを除く)」である点で一致し、次の点で相違する。

【相違点 a】該 CZ 法につき、本件発明 1 では、「 $V/G1$ (V : 引上速度, $G1$: 固液界面近傍の温度勾配) を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲４発明 b では

そのことが明示されない点

【相違点b】窒素の含有量につき、本件発明1では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）にある」のに対し、甲4発明bではそのことが明示されない点

【相違点c】施される熱処理が、本件発明1では、「非酸化性」であるのに対して、甲4発明bではそのことが明示されない点」

(3) 相違点の検討

「以下、上記相違点につき検討する。

【相違点aについて】

…CZ法によりシリコン単結晶を形成する場合において、「 $V/G1$ （ V ：引上速度、 $G1$ ：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」ことは、本件出願時において通常採用される周知・慣用の事項に外ならないものである。

そして、甲4発明bにおいては、そのシリコン単結晶ウエハは単結晶棒を経て形成されるものであるが、その単結晶棒を製造する際の $V/G1$ 値の選定については特段制限を受けるものではない。

そうであれば、甲4発明bの単結晶棒につき、それを製造する際の $V/G1$ は、当該周知・慣用の $V/G1$ の数値 $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ を含むということができる。

してみれば、本件発明1が相違点aに係る特定事項を具備することは、両者の実質上の相違点とはなり得ない。

【相違点bについて】

本件発明1の熱処理用シリコンウエハの窒素含有量は「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）」であるが、甲4発明bのシリコン単結晶ウエハにおける窒素濃度は、「 $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ 」であって、両者の窒素濃度は「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3 \sim 4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ （但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）」である点で一致するものであり、この点で、両者は同一であるといえる。

但し、被請求人は、本件発明 1 では、当該特定事項を具備する点で、甲 4 発明 b に対して、いわゆる選択発明を構成する旨、実質上、主張していると認められるので、この主張についても検討する。

(1) 訂正明細書の段落【0016】、段落【0039】、表 1、表 2、図 1 及び図 2 の記載によれば、本件発明 1 では、当該特定事項を具備することにより、その表面部及びその 3 μm 深部において、酸化膜耐圧試験による良品率が 95%以上と優れ、且つ、定電流 T D D B 試験で正常値を示す半導体デバイス用のシリコンウエハを得ることができたとされるものである。

しかし、上記の酸化膜耐圧試験及び定電流 T D D B 試験においては、訂正明細書の段落【0003】、【0006】、【0009】及び【0021】の記載によれば、半導体デバイス用のシリコンウエハの表面部及びその 3 μm 深部における欠陥密度の多寡をみるに過ぎないものである。そうであれば、本件発明 1 の窒素濃度に関する当該特定事項は、半導体デバイス用のシリコンウエハの表面部及びその 3 μm 深部における欠陥密度を低減させただけのものであるということに帰結するものである。

(2) これに対して、甲 4 の前記摘示 (B - 8) によれば、ウエハの窒素濃度が $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲であれば、結晶欠陥のサイズを十分に小さくすることができ、ゲッタリング熱処理後の無欠陥層深さを深くすることができることが記載され、このように、甲 4 発明 b は、熱処理後のシリコン単結晶ウエハにつき、その無欠陥層深さを深くするためにシリコン単結晶ウエハの窒素濃度として $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲を選定するものである。

この場合、無欠陥層深さを深くすることは、甲 4 の「これらの結晶欠陥はデバイスが形成されるウエハの表層部に存在すると、デバイス特性を劣化させる有害な欠陥となるので、このような結晶欠陥を低減し、十分な深さを有する無欠陥層 (DZ) を表層部に有するウエハを作製することが望ましい。」(2 欄 32 ~ 36 行) の記載からみて明らかとおり、その表層部分の結晶欠陥だけでなく十分な深さの部分の結晶欠陥についても低減化させることを意味するものである。

そうであれば、本件発明 1 と甲 4 発明 b との窒素濃度の数値は、共に、シリコンウエハの表

面部とその深部における欠陥密度を低下させる観点から設定されたものであり、その数値の設定目的において相違するものではない。

(3) 次に、甲4の前記(B-11),(B-12)、表1と図1の記載によれば、甲4発明bにおいては、当該ゲッタリング熱処理して得られたシリコン単結晶ウエハにつき、本件発明1の評価方法と同様なないしは類似するTZDB(Time Zero Dielectric Breakdown)及びTDDDB(Time Dependent Dielectric Breakdown)にて評価したものであるが、特に、その表1によれば、窒素ドーパ量が $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ 、 $3 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $2 \times 10^{12} \text{ atoms/cm}^3$ のシリコン単結晶ウエハが示され、その中の窒素ドーパ量が $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ のもの無欠陥層深さが、同 $3 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $2 \times 10^{12} \text{ atoms/cm}^3$ のものに比べ向上していることが示され、このように、甲4発明bにおけるシリコン単結晶ウエハの窒素濃度が $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ が、ゲッタリング熱処理後の無欠陥層深さを深くする点でより一層良好なもの(ないしは最良のもの)であることが示されるものである(特に、表1を参照)。このことからみれば、甲4発明bにおけるシリコン単結晶ウエハの窒素濃度 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ とその数値を挟む $2 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3 \sim 4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ 程度(ないしは $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3 \sim 4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$)の範囲のものが略同様に、無欠陥層深さを深くする点で一層良好なものであって、その表層部だけでなく十分な深さまで結晶欠陥をより低減化させることができることが無理なく予測できるものである。

そうすると、訂正明細書の上記の酸化膜耐压試験及び定電流TDDDB試験を表す表1、表2、図1及び図2の記載によれば、仮に、その窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内のものは、他の数値のものに比べてシリコンウエハの表面部及びその $3 \mu\text{m}$ 深部における欠陥密度を低減させたことが示されるとしても、その効果の顕著性は甲4発明bで開示されるものを超えないといえることができる。

(4) 以上のとおり、本件発明1と甲4発明bは、その窒素濃度の数値範囲が元々互いに重複・一致するだけでなく、その数値限定の目的及び効果においても実質上の差異はないものであり、したがって、熱処理用シリコンウエハの窒素含有量に関するこの特定事項を具備する点

で本件発明 1 が甲 4 発明 b に対して選択発明を構成するといえるものでもなく、結局、当該特定事項は、実質上の相違点とはなり得ないものである。

【相違点 c について】

甲 4 発明 b のゲッターリング熱処理（非酸化性熱処理）の雰囲気として、水素 50 % とアルゴン 50 % であるものだけでなく、甲 4 の前記摘示（B - 9）によれば、水素ガス 100 % 雰囲気が選定できるものである。

更に、そのゲッターリング熱処理とは、同（B - 7）によれば、「主に不純物酸素の外方拡散によるシリコン単結晶ウエハの表面近傍の結晶欠陥の消滅を目的とする」ものであるから、その雰囲気は、上記したものに限られないものである。そして、シリコンウエハ又はシリコン基板につき、不純物酸素の外方拡散による表面近傍の結晶欠陥の消滅する場合、その熱処理雰囲気成分として、水素及びアルゴンは同効のものであって共に雰囲気ガスとして採択されることは周知・慣用の事項〔必要ならば、甲 5 の前記摘示（C - 2）～（C - 4）、甲 6 の同（D - 2）、（D - 4）及び（D - 5）、等を参照〕となっている。そしてまた、当該不純物酸素の外方拡散における水素又はアルゴン雰囲気が周知・慣用となっているのであるから、その混合ガスの雰囲気も水素又はアルゴンの雰囲気と同効のものとして同様に周知・慣用となっているといえることができる。

してみれば、甲 4 発明 b においては、ゲッターリング熱処理の雰囲気に、水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス雰囲気が、実質上、含まれるものである。この場合、当該雰囲気は非酸化性であることはいうまでもない。

そこで、改めて、本件発明 1 の熱処理と甲 4 発明 b のゲッターリング熱処理とを比べると、甲 4 発明 b におけるものは水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（水素 50 % 及びアルゴン 50 % を除く）雰囲気で非酸化性といえることができるものであって、両者は一致する。

そうすると、相違点 c に係る熱処理条件に関する特定事項は、両者の実質上の相違点とはなり得ないものである。

したがって、本件発明 1 は、甲 4 に記載された発明 b と同一である。」

4-2-2 本件発明 2 について

(1) 甲 4 発明 b と本件発明 2 との対比

「C Z 法若しくはMC Z 法で製造され、窒素を含む熱処理用シリコンウエハに熱処理を施した、半導体デバイス用シリコンウエハ（但し、エピタキシャルウエハを除く）」である点で一致し、次の点で相違する。

【相違点 d】該C Z 法につき、本件発明 2 では、「 $V / G 1$ （ V ：引上速度， $G 1$ ：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ とする」のに対して、甲 4 発明 b ではそのことが明示されない点

【相違点 e】熱処理用シリコンウエハの窒素の含有量につき、本件発明 2 では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内にある」のに対し、甲 4 発明 b ではそのことが明示されない点

【相違点 f】施される熱処理が、本件発明 2 では、「水素，アルゴン，若しくは，水素及びアルゴンの混合ガス（但し，水素 50% 及びアルゴン 50% を除く）雰囲気下で非酸化性」熱処理であるのに対して、甲 4 発明 b ではそのことが明示されない点」

(2) 相違点の検討

「以下，上記相違点につき検討する。

【相違点 d について】

…相違点 a の箇所で説示したとおり，甲 4 発明 b においては，単結晶棒につき，それを製造する際の $V / G 1$ は，周知・慣用の $V / G 1$ の数値 $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ を含むことができる。

してみれば，本件発明 2 が相違点 d に係る特定事項を具備することは，両者の実質上の相違点とはなり得ない。

【相違点 e について】

本件発明 2 の熱処理用シリコンウエハの窒素含有量は「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ の範囲内」であるが，甲 4 発明 b のシリコン単結晶ウエハにおける窒素濃度は，「 $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ 」であって，両者の当該窒素濃

度は「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3 \sim 4 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ 」である点で一致するものであり、この点で、両者は同一であるといえる。

また、…相違点bの箇所で説示したとおり、本件発明2と甲4発明bは、その窒素濃度の数値範囲が互いに重複・一致するだけでなく、その数値限定の目的及び効果においても実質上の差異はないものであり、したがって、熱処理用シリコンウエハの窒素含有量に関するこの特定事項を具備する点で本件発明2が甲4発明bに対して選択発明を構成するといえるものでもなく、結局、当該特定事項は、実質上の相違点とはなり得ないものである。

【相違点fについて】

…相違点cの箇所で説示したとおり、甲4発明bにおいては、ゲッタリング熱処理の雰囲気中に、水素及びアルゴン雰囲気が、実質上、含まれ、また、その水素とアルゴンが同効のものであるとされるのであるその混合ガスの雰囲気も、実質上、含まれるものである。

そこで、改めて、本件発明2と甲4発明bとを比べると、両者の熱処理は、「水素、アルゴン、若しくは、水素及びアルゴンの混合ガス（但し、水素50%及びアルゴン50%を除く）雰囲気下で非酸化性」熱処理である点で両者は一致するものである。

そうすると、相違点fに係る熱処理に関する特定事項は、両者の実質上の相違点とはなり得ないものである。

したがって、本件発明2は、甲4に記載された発明と同一である。」

5 被請求人の主張について

「(1) 被請求人は、「甲5と甲6には、窒素ドーブしたシリコンウエハの熱処理に関する記載がないところ、ウエハ内の窒素濃度や熱処理雰囲気が処理後のウエハに及ぼす影響が本件特許の出願時に必ずしも明らかでないものであるから、極めて容易との主張は失当である。」（平成16年9月24日付け審判事件答弁書10頁24～28行等）と、甲5及び6には窒素ドーブしたシリコンウエハの熱処理に関する記載がなく、当該甲5及び6に記載される技術を甲3に記載の発明に適用することは容易でない旨主張する。

しかし、甲3には、その半導体ウエハにおいて、その前記摘示(A-1)、(A-2)、(A-5)及び(A-6)によれば、そこでの請求項1のように単結晶を早く冷却することにより欠陥の

サイズを微少化した場合であっても、また、そこでの請求項２のように窒素をドーピングすることにより欠陥のサイズを微少化した場合であっても、いずれの場合も、アニーリングにより表面近傍の領域における欠陥密度の低減化が実現できることが明示されるものであり、そして、甲３の他の記載をみても、半導体ウエハ中の窒素の有無に応じてアニーリングの雰囲気を変えさせることなど記載されるものではない。そうすると、甲３に記載される発明においては、その半導体ウエハに窒素が存在するか否かにかかわらず、原則、同一の条件でアニーリングが実施されることが示されているといえる。

してみれば、甲５及び６に記載のものでは、アニーリング雰囲気が窒素を含有しないシリコンウエハにつき教示するものではないとしても、少なくとも甲５及び６には窒素を含有しない場合のアニーリング雰囲気が記載され、そして、甲３における半導体ウエハのアニーリングは、その半導体ウエハに窒素が存在するか否かにかかわらず、原則、同一条件で実施されるというものであるから、当業者であれば、低欠陥密度のシリコンウエハを得るために、この甲５及び６で示される技術を甲３に記載の窒素を含有するシリコンウエハに適用することは当然のことである。したがって、被請求人のこの主張は合理的でない。

(２) 被請求人は、上記(１)に続いて、「甲３の実施例３では、酸素／窒素雰囲気中でアニーリングを行い、図６のような結果を得ているので、アルゴンあるいは水素雰囲気（非酸化性雰囲気）を選択することが極めて容易であるとの主張は失当である。」（平成１６年９月２４日付け審判事件答弁書１０頁２８行～１１頁２行、等）と主張するので、以下に、甲３の実施例３の記載を考慮した場合のアニーリング雰囲気を選択につき検討する。

甲３の実施例３では、半導体デバイス用のシリコンウエハでは特殊ともいえる（必要ならば、甲７の６８頁２～３行の記載、等を参照）フロートゾーン法（ＦＺ法）を経てシリコンウエハを製造していることから、そこで得られたシリコンウエハは、その酸素濃度が低いものとなっている（必要ならば、甲３の１欄３８～４１行、同２欄８～１３行、同６欄３２～３３行）。そして、この実施例３では、このような酸素濃度の低いシリコンウエハにつき試験されたものであるから、あえて酸素を含むアニーリング雰囲気（窒素は非酸化雰囲気といえるものであり、また、酸素の濃度も示されない）で処理したものと解し得るものである。

その上、甲３の実施例３及び図６では、酸素／窒素雰囲気中でアニーリングした場合に欠陥密度の低減化が実現できたことが示されるだけであって、そこでは、窒素を含有するＦＺ法又はＣＺ法によるシリコンウエハに対して水素又はアルゴン雰囲気のアニーリングを施した場合には、意図した欠陥密度の低減化が実現できないことまでが示されるものでない。

そうであれば、甲３の実施例３の記載は、窒素を含有するＦＺ法によるシリコンウエハにつき、酸素／窒素雰囲気中でアニーリングしたことが示されるとしても、このことからそれ以上のことを導き出すことはできない。

これに対して、ＣＺ法によるシリコンウエハでは、前記摘示（Ａ－１０）によれば、アルゴン雰囲気が適用されるものであり、更に、前記摘示（Ａ－９）によれば、シリコンウエハのアニーリング雰囲気として水素又はアルゴンが重ねて（酸素又は酸素／窒素混合物よりも上位のものとして）推奨されるものであり、そうであれば、甲３に記載の発明においてＣＺ法による窒素含有シリコンウエハにアニーリングを施す場合に、少なくとも水素又はアルゴン雰囲気を用いることは当業者にとって自明のことであるといえる。

更に、甲５及び６に記載されるアニーリングないしは熱処理と甲３に記載されるアニーリングとは、共に、シリコンウエハの表面近傍（ないしは表層近傍）領域における欠陥密度を低減化することを意図するものであって、その目的は実質上同一であるから、シリコンウエハをアニーリングする場合、甲５及び６に記載される水素又はアルゴンの熱処理雰囲気を参酌することは当然のことであり、このことを加味すれば、甲３に記載の発明においてＣＺ法による窒素含有シリコンウエハのアニーリングに際し、水素又はアルゴン雰囲気を用いることはより一層自明であるといえる。

(3) 被請求人は、「本件発明が、当業者が思いもよらなかった窒素添加の弊害の存在及びこれを防止するための上限数値の存在を新たに発見した」（平成１７年８月２２日付け審判事件答弁書１６頁１４～１５行）及び「本件発明には、それまで意識されていなかった窒素添加には弊害があることを新たに知見し、かかる弊害を防止しうる上限範囲を導き出したという独自の技術的意義がある」（平成１７年８月２２日付け審判事件答弁書２１頁１～３行）と主張するので、以下に検討する。

被請求人の主張する上限とは、シリコンウエハの窒素濃度 $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3 \sim 4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲の $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ である。

そして、甲3に記載の発明では、その窒素濃度を少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ とした上で、その実施例2で $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が有効であると確認されるものであり、また、甲4に記載の発明では、 $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ とした上で、その実施例で $3 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3$ の数値と $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の数値が有効であると確認されるものであり、このように、甲3及び4のいずれのものにあっても、少なくとも、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を含む前後の領域が、すなわち、 $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3 \sim 4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ 内の領域が、半導体デバイス用シリコンウエハに有効であることが実質上示されるものである。

そうであれば、被請求人の主張は、上記有効である領域の範囲外であるところの窒素濃度が $4 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3$ を越える領域における効果が劣り、場合によっては、同 $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ 未満領域における効果が劣るということを、ただ、確認したにすぎないといえることができる。

また、そもそも、シリコン単結晶ないしはシリコンウエハ（以下、「シリコンウエハ」という）にあつては、窒素は甲3及び4に記載されるとおり有用な成分であるものの、それが、シリコンウエハに固溶限界（ $5 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ ）近く多量に含有されるとなれば、その窒素はシリコンウエハにとっては元来不純物といえることができることから、他の観点からシリコンウエハの物性に悪影響を及ぼすに至ることが容易に予測できるものであり、このことは、甲3に記載の発明においては、窒素が $1.5 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $3.0 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ のもの（甲3の実施例3）についてはアニーリングをしておらず、また、甲4に記載の発明では、その第4図によれば、窒素濃度が $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を越えたところからエピタキシャル層表面の積層欠陥密度が増大することからも窺い知ることができる。

したがって、当該シリコンウエハの窒素濃度に関する上限数値又は上限範囲の発見ないしは知見は、被請求人が主張するように顕著といえるものではない。」

第4 原告の主張の要点

1 本件発明の意義について

本件発明は、従来技術では全く認識されていなかった、窒素添加には病理的側面が存在することを新たに見出してこれを解決することを技術課題とし、かかる窒素添加による弊害を阻止するという技術課題を解決する手段として、添加できる窒素の臨界数値を求めるという技術思想を提示するものである。これに対して、甲3等の引用発明は、いずれも、従前から公知であった窒素添加の生理的側面にのみ着目し、その効用を生かそうとするものにすぎず、窒素添加による弊害を回避しようとする思想や、窒素の固溶限界以外の臨界が存在するなどという発想は全く存在しなかったのであるから、本件発明と従来技術とは、その根本的思想を全く異にしている。

2 無効理由1及び2について

2-1 理由その1（甲3発明aとの対比判断）について

2-1-1 本件発明1について

(1) 取消事由1（甲3発明aの認定の誤り）

審決は、甲3には、「CZ法で製造されたシリコン単結晶から形成された、窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であるシリコンウエハを、アニーリングしてなる低欠陥密度シリコンウエハ」に関する発明が記載されていると認定した。

しかしながら、甲3のシリコン単結晶の製造方法は、CZ法には限定されておらず、CZ法とFZ法はいずれでもよいこととされている上（段落【0012】）、アニーリングの雰囲気も、非酸化性雰囲気、酸化性雰囲気のいずれでもよいとされている（段落【0017】）のであるから、甲3には、シリコン単結晶の製造方法及びアニーリングの雰囲気について、審決が認定した方法が記載されているということとはできない。

また、甲 3 には、請求項 1 に係る発明と、請求項 2 に係る発明が記載されているが、これら 2 つの発明は、窒素の有無により明確に区別され、互いに混同されるものではない。甲 3 の実施例 1 は、請求項 1 に係る発明の実施例であり、実施例 3 は、請求項 2 に係る発明の実施例である。それ以外の実施例は、必須の発明特定事項を欠いているので、いずれの発明の実施例ともなり得ない。

実施例 1 は、C Z 法を採用し、結晶の 8 5 0 ～ 1 1 0 0 の範囲の温度における保持時間を 8 0 分未満とし、温度 1 2 0 0 、アニーリング時間を 2 時間として、アルゴン雰囲気中でシリコンウエハをアニーリングしたものであり、実施例 3 は、F Z 法を採用し、窒素濃度 $2.5 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ 、酸素 / 窒素雰囲気中 1 2 0 0 で 3 時間アニーリングしたものである。

審決は、請求項 2 に基づいて甲 3 発明 a を認定し、C Z 法、窒素ドーピング、アニーリングを含むとしているが、この認定は誤りであり、正しくは、F Z 法、窒素ドーピング、酸素 / 窒素雰囲気アニーリングである。

(2) 取消事由 2 (相違点認定の誤り)

ア 相違点 1 の認定の誤り

審決は、本件発明 1 と甲 3 発明 a との間には、本件発明 1 では「V / G 1 (V: 引上速度, G 1: 固液界面近傍の温度勾配) を 0.13 ~ 0.4 mm² / min とする」のに対して、甲 3 発明 a ではそのことが明示されないという相違点があると認定するが、相違点 1 は、明示されていないのではなく、考慮されていないのであり、両者は技術的な意義が異なる。

イ 相違点 2 の認定の誤り

審決は、本件発明 1 と甲 3 発明 a との間には、施される熱処理が、本件発明 1 では「非酸化性」熱処理であるのに対して、甲 3 発明 a ではそのことが明示されていないとの相違点があるとするが、相違点 2 は、明示されていないのではなく、「非酸化性でも酸化性でもいずれでもよい」と明記されているのであり、両者は技術的な意義が異なる。

ウ 相違点 3 の認定の誤り

審決は、相違点 3 についても、本件発明 1 の数値範囲が「非酸化性アニーリング」、
「C Z 法」という限られた構成を前提とした数値であるのに対し、甲 3 発明 a の数
値が「酸化性アニーリング」及び「F Z 法」をも前提とした数値であることを看過
して認定したものである。

(3) 取消事由 3 (相違点の判断の誤り)

ア 相違点 1 の判断の誤り

審決は、甲 3 発明 a において、その原材料であるシリコン単結晶を製造する際に、
V / G 1 として、甲 1 0、1 1、1 4 に示されている公知の数値を適用して、本件
発明 1 のようにすることは当業者にとって何らの困難も伴わないと判断している。

しかしながら、甲 1 0 等では、窒素添加されないシリコンウエハの製造方法に言
及しているところ、その具体例のほとんどが $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2 / \text{min}$ の
範囲内に入っていたとしても、当該範囲に含まれないものもあるのであるから、本
件発明 1 の V / G 1 の数値は当業者が容易に想到し得たものということとはできな
い。

イ 相違点 2 の判断の誤り

審決は、甲 5、6 に言及しつつ、「シリコンウエハないしはシリコン基板の表層
近傍の欠陥を低減化するための熱処理ないしはアニール雰囲気として水素又はアル
ゴン雰囲気を採用すること、且つ、その水素又はアルゴン雰囲気が他の雰囲気であ
る酸素等の雰囲気よりも有効であることは周知・慣用の事項」(審決書 23 頁 9 行
～ 12 行)であるから、相違点 2 は実質的な相違点とは認められないとする。

しかし、甲 3 発明 a の実施例である実施例 3 は、F Z 法により窒素ドーピングが
行われ、酸素 / 窒素雰囲気中でアニーリングされているので、本件発明 1 のように
非酸化熱処理ではない。したがって、実施例 1 のような場合は、「水素又はアルゴン
が、好ましい」としても、実施例 3 においては、「水素又はアルゴンが、好まし
い」ということはできない。

甲３発明 a の実施例は、実施例 ３のみであるから、甲３発明 a は、本件発明 １のように非酸化熱処理ではなく、酸化熱処理に特徴があることを核とする発明でなければならないのであるから、酸化熱処理を前提としていない甲 ５及び ６に記載されている技術常識とは完全に矛盾するものである。

以上のとおり、審決の「甲３発明 a のアニーリングと本件発明 １の『非酸化性』熱処理とは相違するとはいえず、実質上の相違点とはなり得ない」との認定判断は誤りである。

ウ 相違点 ３の判断の誤り

審決は、相違点 ３についての《検討 １》において、甲３発明 a では「表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程で、シリコンウエハに存在する結晶欠陥の欠陥サイズを微細化するために、そのシリコンウエハの窒素濃度（窒素ドーピング濃度）を少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ とすることが示される。この場合、甲３発明 a は C Z 法で製造したシリコンウエハに関するものである。」（審決書 ２３頁下から ３行～ ２４頁 ２行）と判断する。

しかしながら、甲３発明 a は「C Z 法により製造したシリコンウエハに関するもの」ではなく、F Z 法、窒素有り、熱処理雰囲気酸素 / 窒素を特徴とする実施例 ３と同一の技術的思想に関するものである。また、本件発明 １の相違点 ３にかかる数値は、相違点 ２を前提として初めて意味を持つ数値であり、C Z 法に限られておらず、非酸化性雰囲気にも限られていない甲３発明 a の数値と同列に論ずることはできない。さらに、甲３発明 a の数値のうちの下限値は、本件発明 １のように表面及び表層から $3 \mu\text{m}$ の深さのところにおいて、 95 パーセントの良品率を確保するための下限値として規定されたものでもない。したがって、甲 ３に、本件発明 １と同じような意義を有するものとして、「少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ 」という濃度が示されているという審決の認定は誤りである。

審決は、甲 ３の実施例 ２において窒素濃度が $3 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ である場合が示されていることを根拠として、上限についても示されているかのように

認定判断しているが、甲3の実施例2は、甲3発明aの実施例ではない。このような審決の判断は、本件発明1の構成を知った後の事後的観点から、窒素添加の上限数値があるとの課題を発見することまでも容易であったとするものであり、許されない認定判断の手法である。

本件特許の出願時点においては、窒素を添加すればするほど欠陥サイズが縮小するため、できる限り窒素を添加することが技術常識であったのであり、そこには、窒素添加の上限数値を求めようとする思想など存在しなかった。したがって、結晶欠陥の試験方法がどんなに周知・慣用技術であったとしても、これを用いて、窒素添加の上限数値を求めようとする発想など存在しなかったのである。

実際、甲4においても、TZDBやTDDDBといったシリコンウエハの欠陥を試験する方法が記載されているにもかかわらず、窒素添加の弊害を防止しうる上限数値を探ろうなどという考えは記載されていない。甲4には、「ドーピングする窒素の濃度は、…、またシリコン単結晶中の固溶限界である $5 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ を越えると、シリコン単結晶の単結晶化そのものが阻害されることがあるので、この濃度を越えないようにすることが望ましい。」(段落【0029】)と記載されているが、窒素濃度の上限値は、固溶限界である $5 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ であることを当然の前提とする記載にすぎず、窒素添加の弊害を防止し得る上限値を探ろうという発想が示されているわけではない。

審決は、《検討1》において、「CZ法により製造したシリコンウエハにおいてその窒素濃度が $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ である場合には結晶欠陥につきそのサイズ分布が微細化したことが明示される」(審決書24頁3～6行)として、甲3発明aの実施例ではない実施例2に基づいて、甲3発明aの窒素濃度の上方の値の例であるとしているが、この認定判断は明らかに誤っている。仮に、この値を上方の値として、その窒素濃度の範囲を考えるならば、それはアニーリングを行わないシリコンウエハについて、結晶欠陥のサイズ分布を微細化するための窒素濃度の上

方の値にすぎず，アニーリングを行うことを前提とする甲３発明 a の窒素濃度の上方の値を示すものではない。

甲３の実施例２は，アニーリングを行っていないので，甲３には，C Z 法によるシリコンウエハの窒素濃度の範囲として， $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が実質示されているとはとてもいえず，上方の数値としてあえて使用するならば，実施例３の $2.5 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の値であり，このときは，F Z 法による製造及び酸素を含むアニーリング雰囲気での数値となる。

甲４記載の発明において 窒素濃度の上限について言及されているのは 請求項２及び３だけであり，請求項２に係る発明では，窒素濃度が $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ であり，請求項３に係る発明では，窒素濃度が $1 \times 10^{13} \sim 1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ である。請求項２及び３で，上限として述べられているのは， $1 \times 10^{15} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ 及び $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ のみである。このうち， $1 \times 10^{15} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ は，実質的に固溶限を示唆し， $1 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ は，本件発明１下限の値であり，本件発明１の上限の値にはなり得ない。したがって，いずれの上限も，本件発明１の上限を示すものでもなければ，暗示するものでもない。

以上によれば，相違点３について，実質上の相違点とはなり得ないものであり，また，当業者が困難なく容易になし得るものであるとした審決の認定判断は，誤りである。

エ 予期し得ない顕著な作用効果

本件発明における窒素濃度の数値限定（特に上限値）は，T D D B の生データを直接精査することによって認識されたウエハへの窒素添加に伴う弊害，すなわち，異常な素子の電界の経時変化を防止するという従来技術からは予測し得なかった作用効果を有するものである。本件特許の発明は， $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ 以下の濃度の窒素を含有する窒素ドープウエハが，異常の素子の発生がなく非酸化

性熱処理用シリコンウエハとして好適であるということを初めて提示したものである。

2-1-2 本件発明 2 について

審決は、本件発明 2 についても、本件発明 1 とほぼ同様の理由により、その新規性及び進歩性を否定するが、本件発明 1 についての判断には、前記のとおり誤りがあるため、本件発明 2 についての審決の認定判断も誤りである。

2-2 理由その 2（甲 3 発明 b との対比判断）について

2-2-1 本件発明 1 について

甲 3 発明 b は、窒素を添加すればするほど欠陥のサイズが小さくなり良いシリコンウエハが製造できるという本件特許出願時の技術常識に基づくものであり、窒素を添加すればするほど良いという本件発明 1 の着想に到達することが容易ではないことを示している。本件発明 1 に係る特許出願当時、窒素を添加すればするほど欠陥サイズが小さくなり、欠陥の少ないシリコンウエハが製造できるということが技術常識であったため、窒素添加には弊害があり、かかる弊害を防止するために窒素添加に上限を設けるという発想に想到することは困難であった。審決は、本件発明 1 のみならず甲 3 発明 b の技術的意義も全く理解していないため、正反対の結論に至ってしまったのである。

審決は、シリコンウエハにおいて、窒素が固溶限界近く多量に含有されとなれば、他の観点からシリコンウエハの物性に悪影響を及ぼすに至ることが容易に予測できるものであり、このことは、甲 3 記載の発明において、窒素が $1.5 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $3.0 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ のものについてはアニーリングをしていないことからうかがい知ることができると判断している。しかしながら、 $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の窒素濃度は、固溶限界近くとはいいい難く、 $1.5 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $3.0 \times 10^{15} \text{ atoms/cm}^3$ の窒素濃度と比較することは妥当ではなく、さらに、実施例においてアニーリングが単

にされていないことをもって、そのシリコンウエハの特性を判断できるものでもない。

2-2-2 本件発明 2 について

審決は、本件請求項 2 に係る本件発明 2 についても、本件発明 1 に関する理由とほぼ同様の理由により、その新規性及び進歩性を否定するが、この判断は、前記のとおり誤りである。

3 無効理由 3 について

3-1 理由その 1 について

3-1-1 本件発明 1 について

審決は、本件発明 1 と甲 4 発明 a との間には、相違点 A、B は存在するものの、これらの相違点は実質的な相違点ではないと判断する。

しかし、前記のとおり、本件発明 1 は、窒素を添加したシリコンウエハの工業的な製造において好ましい条件を見出したものであり、このような条件は、甲 4 には全く記載されていない。また、本件発明 1 には、それまで意識されていなかった窒素添加には弊害があることを新たに知見し、かかる弊害を防止しうる上限範囲を導き出したという独自の技術的意義があるのであり、甲 4 に、単に、窒素濃度の固溶限界を上限とする数値が記載されていたとしても、本件発明 1 を甲 4 発明 a と実質的に同一ならしめるものではない。また、窒素濃度が $3 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3$ 及び $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の場合の実験結果がたまたま例示されているからといって、上記の数値範囲を見出した本件発明 1 と実質的に同一となるものでもない。

むしろ、表 1 の実験結果は、窒素濃度を高めれば高めるほど、無欠陥層の深さが深くなることを表しており、これはまさしく、窒素を添加するほど結晶欠陥の発生を防止できるという従来技術を示すものであり、本件発明 1 のような窒素添加の弊

害を防止し得る臨界数値を見出すという技術思想の意外性及び顕著な作用効果を裏付けるものである。

このように、審決は、本件発明の窒素濃度の数値範囲（上限数値）の技術的意義及び顕著な作用効果を全く考慮していないものであるから、その判断は誤りである。

3-1-2 本件発明2について

審決は、本件発明2について、本件発明1とほぼ同様の理由により、その実質的同一性を否定するが、これについても、前記のとりの誤りがあるため、取消しを免れない。

3-2 理由その2について

3-2-1 本件発明1について

審決は、甲4発明bと本件発明1との相違点a～cを認定した上で、これらの相違点は実質上の相違点とはなり得ないと判断した。

しかしながら、相違点aについては、甲4発明bに対応する構成はなく、明確な相違点となっている。

相違点bに関し、本件発明1では、平均欠陥サイズは必ずしも最少ではないが、非酸化性の熱処理後の酸化膜耐圧特性評価の1つであるT D D Bにより評価すれば、窒素の適正範囲は、 $4 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ 以下であることを新たに見出したものである。甲4発明bでは、その平均欠陥サイズに注目する従来からの発想であったために、実質的に固溶限界となる上限値 $1 \times 10^{15} \text{ atoms / cm}^3$ が提案されているのに対し、本件発明1では、平均欠陥サイズだけでなく、T D D Bにより評価することにより、従来からの考えからでは想到できない上限値 $4 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ を見出すことができたのである。審決は、本件発明1の技術的意義を看過しているため、窒素濃度の数値限定の目的及び効果において実質的に差異はないと誤って判断したものである。「 $1 \times 10^{12} \text{ atoms / cm}^3 \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms / cm}^3$ 」と「 $1 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3 \sim 4 \times 10^{14}$

atoms / cm³」は数値をみれば一致するものではない。

相違点 c に関し、甲 4 発明 b は、ゲッタリング熱処理の雰囲気として、酸素を含むものを排除するのではないから、ゲッタリング熱処理は、酸化性もしくは非酸化性の雰囲気を前提としており、本件発明 1 の非酸化性雰囲気と同一とはいえない。

以上のとおり、本件発明 1 と甲 4 発明 b とは同一でないことは明白である。

3-2-2 本件発明 2 について

審決は、請求項 2 に係る本件発明 2 についても、本件発明 1 に関する理由とほぼ同様の理由により、実質的同一性を肯定するが、前記のとおり、この認定判断は誤りであり、審決は取消しを免れない。

第 5 被告の主張の要点

1 本件発明の意義について

甲 3 には、窒素添加によってウエハ中の結晶欠陥を微細化した上でアニーリングを行えば、表面近傍の領域において低欠陥密度シリコンウエハを得られることが記載されている。そして、窒素濃度は少なくとも 1×10^{14} atoms / cm³ が好ましいとした上で、実施例 2 では窒素濃度が 3×10^{14} atoms / cm³ である場合に結晶欠陥のサイズ分布が微細化したことが明示されている。したがって、審決の指摘するとおり、甲 3 には窒素濃度を $1 \sim 3 \times 10^{14}$ atoms / cm³ の範囲とした上でアニーリングすることにより表面近傍の領域において低欠陥密度シリコンウエハを得られることが実質的に記載されている。

他方、本件発明では、窒素濃度を $1 \sim 4 \times 10^{14}$ atoms / cm³ の範囲とすることにより良好な結果が得られるとされているのであるから、本件発明が限定する窒素濃度範囲は、甲 3 で良好とされている範囲を包含するものであり、何ら新しい範囲を発見したものではない。

甲 4 についても同様であり、甲 4 の表 1 等の記載によれば、窒素ドーパ量が 3×10^{14} atoms / cm³ 及び 3×10^{13} atoms / cm³ の単結晶から作成し

て非酸化性雰囲気ゲッタリング処理したシリコン単結晶ウエハが記載され、窒素濃度を $3 \times 10^{13} \text{ atoms/cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲とすることで、ゲッタリング処理後の無欠陥層深さを深くすることができる点が実質上示されている。

原告は、窒素濃度が $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を超えると T D D B 評価結果が悪化する点を見出したのが本件発明であるというが、T D D B 評価によって窒素濃度範囲の上限を定めることは当業者が通常に行う数値範囲の好適化にすぎない。

2 無効理由 1 及び 2 について

2-1 理由その 1（甲 3 発明 a との対比判断）について

2-1-1 本件発明 1 について

(1) 取消事由 1（甲 3 発明 a の認定の誤り）に対して

甲 3 のシリコン単結晶の製造方法は C Z 法と F Z 法の両方を含んでいるのであるから、C Z 法を含んでいるのは当然であり、甲 3 に「C Z 法で製造された...、アニーリングしてなる低欠陥密度シリコンウエハ」に関する発明が記載されているとの審決の認定には誤りがない。

(2) 取消事由 2（相違点認定の誤り）に対して

ア 相違点 1 の認定について

原告は、本件発明 1 では、「V / G 1（V：引上速度，G 1：固液界面近傍の温度勾配）を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲 3 発明 a では、そのことが明示されないという相違点 1 の認定について、相違点 1 は、明示されていないのではなく、考慮されていないと主張するが、いずれにしても相違点として認定していることに変わりはないのであり、原告の主張に理由はない。

イ 相違点 2 の認定について

甲 3 発明 a は、請求項 2 に基づいて認定されたのであるから、相違点 2 として、同発明ではアニーリング熱処理が「非酸化性」熱処理であることが明示されてい

い点を相違点と認定したのは当然であり，相違点 2 の審決の認定に誤りはない。

ウ 相違点 3 の認定について

相違点 3 についての審決の認定にも誤りはない。

(3) 取消事由 3（相違点の判断の誤り）に対して

ア 相違点 1 の判断について

甲 3 には，アニーリングの好ましい雰囲気として，水素又はアルゴンが重ねて推奨されているので，甲 3 発明 a のアニーリング雰囲気には水素又はアルゴン雰囲気が最も典型的なものとして含まれている。また，シリコン基板の表面近傍の欠陥を低減するためのアニール雰囲気として，水素又はアルゴン雰囲気が採用され，かつ有効であることは周知・慣用の事項である。

このように，甲 3 の記載内容及び周知・慣用技術のいずれからみても，甲 3 発明 a のアニーリング雰囲気に，水素又はアルゴン雰囲気を採用することが主たる態様として含まれるものであるから，甲 3 発明 a と対比して本件発明 1 が相違点 2 に係る特定事項を具備することは両者の実質上の相違点とはなり得ない。さらに，甲 3 の記載内容及び周知・慣用技術を参酌し，本件発明 1 のようにすることは当業者にとって何らの困難も伴わない。

イ 相違点 2 の判断について

甲 3 にはアニーリング（熱処理）において使用される雰囲気として「好ましくは貴ガス，酸素，窒素，酸素／窒素混合物及び水素からなる群から選択されるガスである。水素又はアルゴンが，好ましい。」と記載され，水素又はアルゴン雰囲気が最も典型的なものとして挙げられているのであるから，相違点 2 は，本件発明 1 と甲 3 発明 a との実質上の相違点とはなり得ない。

また，甲 3 発明 a のアニーリング雰囲気を水素，アルゴン，もしくは水素及びアルゴンの混合ガス雰囲気とすることは，当業者にとって何らの困難も伴わないものである。

原告は，実施例 2 が甲 3 発明 a の実施例には当たらないと主張する。しかしなが

ら，甲３記載の発明は，溶解物質を凝固して単結晶インゴットにする際に結晶中の欠陥サイズを小さい欠陥へシフトし（工程(a)），単結晶を加工してシリコンウエハを製造し（工程(b)），シリコンウエハにアニーリングを施して結晶欠陥を著しく減少させる（工程(c)）ことにより，シリコンウエハを製造するものである。工程(a)には，溶解物質を凝固し冷却する際に冷却中の所定温度範囲の保持時間を短くして急冷却する手段（請求項１，段落【０００８】）と溶解物質を凝固し冷却する際に窒素による単結晶のドーピング手段（請求項２，段落【０００９】）が含まれ，工程(c)のアニーリング（熱処理）において使用される雰囲気は「好ましくは貴ガス，酸素，窒素，酸素／窒素混合物及び水素からなる群から選択されるガスである。水素又はアルゴンが，好ましい。」（段落【００１７】）とされている。

甲３の実施例２は，工程(a)(b)までの工程が記載されたものであり，結果として「窒素ドーピングにより欠陥サイズ分布がより小さい欠陥のほうにシフトしたことが分かった」（段落【００１９】）と記載されているのであるから，工程(c)のアニーリングを施すことによって結晶欠陥を著しく減少させることが可能なことは明らかである。

実施例３はＦＺ法を適用して製造され，ＣＺ法を用いた他の実施例に比較して酸素濃度が低いことは間違いないが，このような酸素濃度の低いシリコンウエハについて試験を行うに際し，あえて酸素を含むアニーリング雰囲気で処理したものと解したとしても，当業者の解釈としては不自然ではない。また，実施例３で酸素／窒素雰囲気でアニーリングされているからといって，窒素を含有するＣＺ法ウエハに対して水素又はアルゴン雰囲気のアニーリングを施した場合に，意図した欠陥密度の低減化が実現できないことまでが示されるものでない。

以上のとおり，甲３発明 a のアニーリング雰囲気として水素又はアルゴン雰囲気を用いることは当業者にとって自明であり，また，甲３発明 a のアニーリング雰囲気として水素又はアルゴン雰囲気を用いることは，甲３の記載に基づいて当業者が容易になし得ることである。

ウ 相違点 3 の判断について

甲 3 には「窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ である」ことが記載されていることは明らかであり、審決の《検討 1》記載のとおり、甲 3 に具体的に示される窒素濃度の数値範囲が、本件発明 1 の数値範囲に含まれ、重複しているのであるから、両者の窒素濃度は一致するという審決の判断に誤りはない。

また、甲 3 発明 a の表面近傍の領域において欠陥密度の低い低欠陥密度シリコンウエハを得る過程で必要な窒素濃度につき、 $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ との数値が、実質上、示されているのであるから、低欠陥密度シリコンウエハが得られる窒素濃度範囲をこの数値範囲からさらに上方に拡大する目的で、TDD B 試験を用いて品質評価を行い、本件発明のように上限数値 $4 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ を選定することは、当業者が困難なく適宜実施し得ることである。したがって、審決の《検討 2》の結論についても何ら誤りはない。

エ 予期し得ない顕著な作用効果

本件発明 1 の作用効果は、甲 3 発明 a に基づき予期し得る範囲内であり、顕著なものともいえない。

2-1-2 本件発明 2 について

本件発明 1 と同様、審決の本件発明 2 についての認定判断に誤りはない。

2-2 理由その 2（甲 3 発明 b との対比判断）について

2-2-1 本件発明 1 について

審決の甲 3 発明 b 及び相違点イ～ハの認定には誤りがない。

相違点イは、甲 3 発明 a との相違点 1 と同様、実質上の相違点とはなり得ない。また、甲 10、11、14 に記載された公知の数値を適用して、本件発明 1 のような構成にすることは当業者にとって何らの困難も伴わない。

相違点ロに関し、甲 3 の段落【0019】には、甲 3 発明 b のシリコンウエハの欠陥サイズ分布について、「窒素ドーピングにより欠陥サイズ分布がより小さい欠陥の方にシフトしたことが分かった」と記載されており、窒素ドーピング濃度が少

なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ である単結晶については、欠陥サイズ分布が小欠陥に有利にシフトし、製造方法の前記工程(c)にしたがって処理した後の欠陥密度は小さいと記載されている（段落【0009】）のであるから、表面近傍領域における欠陥密度を低減化することを目的として、甲3発明bのシリコンウエハに対してアニーリングを施すことは、当業者が容易に想到できるものである。

相違点八に関し、甲3発明bにおいて、所望の特性の低欠陥密度シリコンウエハを得るために、試験等によりその特性を確認しつつ、本件発明1のような窒素濃度範囲を選定することは、当業者が困難なく適宜実施し得るものである。

したがって、本件発明1は、甲3、5、6、10、11、14に記載の発明及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものである。

2-2-2 本件発明2について

本件発明2と甲3発明bとの対比判断についても、審決には何ら誤りがない。

3 無効理由3について

3-1 理由その1について

3-1-1 本件発明1について

審決は、本件発明1と甲4発明aとの間の相違点A、Bが、いずれも実質的な相違点ではないと認定した。原告は、審決が、本件発明1の窒素濃度の数値範囲（上限数値）の技術的意義及び顕著な作用効果を全く考慮していないなどと主張するが、甲4の表1には、 $3 \times 10^{13} \text{ atoms / cm}^3$ 及び $3 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ のものが無欠陥層の深さを深くする点で優れていることが記載されているのであるから、これらの相違点は実質的な相違点ではないとの審決の認定に誤りはない。

3-1-2 本件発明2について

本件発明2についても、本件発明1と同様、審決の認定判断に誤りはない。

3-2 理由その2について

3-2-1 本件発明1について

審決の甲４発明ｂ及び相違点ａ～ｃの認定には誤りがなく，相違点ａ～ｃは，実質上の相違点とはいえないものである。

3-2-2 本件発明２について

本件発明２についても，本件発明１と同様，審決の認定判断に誤りはない。

第６ 当裁判所の判断

１ 無効理由１及び２（理由その１）について

1-1 本件発明１について

(1) 取消事由１（甲３発明ａの認定の誤り）について

原告は，審決が，甲３発明ａを「ＣＺ法で製造されたシリコン単結晶から形成された，窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であるシリコンウエハを，アニーリングしてなる低欠陥密度シリコンウエハ」に関する発明と認定したのは誤りであると主張する。

しかしながら，甲３の請求項２には，「低欠陥密度を有するシリコンウエハの製造方法であって，
a) 酸素ドーピング濃度が少なくとも $4 \times 10^{17} / \text{cm}^3$ であり，窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であるシリコン単結晶を調製し；
b) 前記単結晶を加工してシリコンウエハを形成し；そして
c) 前記シリコンウエハを，少なくとも 1000 の温度で少なくとも１時間アニーリングすること，を特徴とする製造方法。」と記載され，甲３の明細書には，「製造方法を実施するために，単結晶を，ＣＺ法又はＦＺ法を用いることにより製造する。」（段落【００１２】）と記載されているのであるから，甲３には「ＣＺ法で製造されたシリコン単結晶から形成された，窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ であるシリコンウエハを，アニーリングしてなる低欠陥密度シリコンウエハ」に関する発明が記載されていると認められる。

これに対して，原告は，甲３のシリコン単結晶の製造方法は，ＣＺ法には限定されていないのであるから，甲３には，シリコン単結晶の製造方法及びアニーリング

の雰囲気について、審決が認定した方法が記載されているということとはできないと主張する。しかしながら、甲３の明細書には、上記摘示のとおり、「製造方法を実施するために、単結晶を、ＣＺ法又はＦＺ法を用いることにより製造する。」(段落【００１２】)と記載され、いずれの方法も採用し得ることが開示されているのであるから、甲３発明ａには、ＣＺ法で製造されたシリコン単結晶も含まれることは明らかである。

また、原告は、甲３には、請求項１に係る発明と、請求項２に係る発明が明確に区別されて記載され、実施例１は請求項１に係る発明の実施例であり、実施例３は請求項２に係る発明の実施例であると主張する。しかしながら、引用例に記載された発明の認定は、必ずしも実施例の構成や方法に限定されるものではなく、特許請求の範囲や明細書等の記載に基づいて認定することもできるところ、前記判示のとおり、甲３発明ａは、請求項２の記載及び段落【００１２】の記載から認定できるのであるから、審決の同発明の認定に誤りはあるということとはできない。

(2) 取消事由２（相違点認定の誤り）について

ア 相違点１の認定について

審決は、本件発明１と甲３発明ａの相違点１を、「該ＣＺ法が、本件発明１では、「 $V/G1$ (V : 引上速度, $G1$: 固液界面近傍の温度勾配) を $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ とする」のに対して、甲３発明ａではそのことが明示されない点」と認定した。

これに対し、原告は、本件発明１の上記構成は、甲３発明ａにおいて、明示されていないのではなく、考慮されていないのであるから、審決の相違点１の認定は誤りであると主張するが、甲３には、甲３発明ａが本件発明１の上記構成を備えるかどうかについての明示的な記載はないのであるから、「甲３発明ａではそのことが明示されない点」との審決の認定に誤りがあるということとはできない。

イ 相違点２の認定について

審決は、本件発明１と甲３発明ａの相違点２を、「施される熱処理が、本件発明１

では、「非酸化性」熱処理であるとするのに対して、甲３発明 a ではそのことが明示されない点」と認定した。

これに対し、原告は、本件発明 1 の上記構成は、甲３発明 a において、明示されていないのではなく、「非酸化性でも酸化性でもいずれでもよい」と明記されているのであるから、審決の相違点 2 の認定は誤りであると主張するが、甲３には、熱処理の雰囲気について、非酸化性でも酸化性でもよいとして、その雰囲気を特定していないのであるから、甲３発明 a では熱処理の雰囲気が「明示されない点」と認定した点に誤りがあるということとはできない。

ウ 相違点 3 の認定について

審決は、本件発明 1 と甲３発明 a の相違点 3 を、「該窒素の含有量につき、本件発明 1 では、「窒素濃度が $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ から $4 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ の範囲内（但し、 $3 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ を除く）にある」というのに対して、甲３発明 a では上記数値範囲が明示されない点」と認定した。

これに対し、原告は、審決は、甲３発明 a の数値が「酸化性アニーリング」及び「FZ法」を前提とした数値であることを看過していると主張するが、相違点 3 は窒素濃度の数値範囲に関するものであり、甲３発明 a ではその数値範囲は明確には記載されていないのであるから、この点を相違点とした審決の認定に誤りはない。

(3) 取消事由 3（相違点の判断の誤り）について

ア 相違点 1 の判断について

原告は、相違点 1 に関し、甲 10、11、14 に記載された具体例のほとんどの $V/G1$ が、 $0.13 \sim 0.4 \text{ mm}^2/\text{min}$ の範囲内に含まれるとしても、当該範囲に含まれないものもあるのであるから、本件発明 1 の $V/G1$ の数値は当業者が容易に想到し得たものとはいえないと主張する。

しかし、甲 10、11、14 には、 $V/G1$ 相当のものにつき、審決摘示のとおり、甲 10 で $0.25 \sim 0.4$ の範囲、甲 11 で $0.26 \sim 0.28$ の範囲、甲 14 で約 $0.15 \sim$ 約 0.25 の範囲が記載され、加えて、甲 11 には、審決が「 $V/G1$

G1 (mm²/min)」に相当するものとして上記0.26～0.28の数値を抽出した「 f_p / G (mm²/・min)」の具体例を示す表1の記載に加え、特許請求の範囲には上記 f_p / G (mm²/・min)を0.25以上とすることの記載があるから、少なくとも、「 $V / G1$ を0.25 mm²/min 程度とする」ことは、周知慣用といえる。そうすると、相違点1の $V / G1$ の数値範囲は、このような周知慣用の数値範囲を含む以上、実質的な相違点とはなり得ず、また、甲10、11、14の上記記載によれば、本件発明1の $V / G1$ の数値は当業者が容易に想到し得たものであるといえることができる。

したがって、相違点1についての審決の判断に誤りがあるということとはできない。

イ 相違点2の判断について

原告は、甲3の実施例3が甲3発明aの実施例であることを前提とした上で、実施例1のような場合は、「水素又はアルゴンが、好ましい」としても、実施例3においては、「水素又はアルゴンが、好まし」ということはできず、酸化熱処理に特徴がある甲3発明aと、酸化熱処理を前提としていない甲5及び6記載の発明とは技術思想を異にする旨主張する。

しかし、前記判示のとおり、甲3の請求項1及び2には、「c) ...シリコンウエハを、少なくとも1000 の温度で少なくとも1時間アニーリングすること」との構成が含まれるところ、甲3の段落【0017】には、「工程c)のアニーリングは、少なくとも1000、好ましくは1100～1200 の温度、少なくとも1時間のアニーリング時間で熱処理（アニーリング）する...使用される雰囲気は、好ましくは貴ガス、酸素、窒素、酸素/窒素混合物及び水素からなる群から選択されるガスであり、水素又はアルゴンが、好ましい。」(段落【0017】)と記載されている。

上記段落【0017】の記載のうち、貴ガス（アルゴンもこの1種）、窒素、水素は、非酸化性の雰囲気ガスであり、酸素、酸素/窒素混合物は酸化性の雰囲気ガスであるから、甲3発明aは、アニーリングが非酸化性熱処理である態様と酸化性

熱処理である態様とを包含するものと認められ、「非酸化性」熱処理に関する相違点 2 は、実質的な相違点とはいえないことになる。

原告の主張は、甲 3 の実施例 3 が甲 3 発明 a の実施例であることを前提としたものであるが、引用発明の認定が実施例に限定されないことは前記判示のとおりであり、甲 3 の実施例 3 の記載に基づいて甲 3 発明 a が認定されるべきであるとの原告の前提は、審決を正解しないものであり、採用し得ない。

また、前記判示のとおり、甲 3 発明 a は、アニーリングが非酸化性熱処理である態様と酸化性熱処理である態様とを包含するのであるから、同発明が酸化熱処理に特徴があることを前提とする原告の主張も失当である。

以上のとおり、相違点 2 が実質的な相違点とはいえないとした審決の判断に誤りはない。

ウ 相違点 3 の判断について

審決は、相違点 3 について、甲 3 発明 a においては、C Z 法によるシリコンウエハの窒素濃度の範囲として、 $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が、実質上、示されているとした上で、甲 3 発明 a の窒素濃度の数値範囲は、本件発明 1 の対応する数値範囲に含まれ、その結果、両者の窒素濃度は一致すると判断した。また、審決は、相違点 3 に係る構成は、甲 3 発明 a に基づき、当業者が容易に想到し得たものであると判断した。

これに対し、原告は、本件特許の出願時点においては、窒素を添加すればするほど欠陥サイズが縮小するため、できる限り窒素を添加することが技術常識であったのであり、そこには、窒素添加の上限数値を求めようとする思想など存在しなかった、甲 3 発明 a の実施例は、実施例 2 ではなく、実施例 3 であり、C Z 法にも、非酸化性雰囲気にも限られていない、甲 3 発明 a の数値のうちの下限値は、本件発明 1 のように表面及び表層から $3 \mu\text{m}$ の深さのところにおいて、95 パーセントの良品率を確保するための下限値として規定されたものでもない、本件発明 1 は従来の技術からは予期し得ない顕著な効果を奏するものである、などと主張し、審

決の判断は誤りであると主張する。

(ア) 前記判示のとおり，甲3の請求項2に係る発明は，「窒素ドーピング濃度が少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms/cm}^3$ である」シリコンウエハを「アニーリングする」ものであるから，甲3発明aの窒素ドーピング濃度は，「少なくとも $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ 」の範囲にあると認められる。

他方，甲3の段落【0019】には，実施例2について，以下のとおり記載されている。

「実施例2）

直径200mmの2つの異なる単結晶を，CZ法により製造し，加工して，シリコンウエハを形成した。2つの単結晶のうちの一つだけを窒素によりドーピングし，その窒素濃度は $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ であった。両方の単結晶とも，酸素濃度は， $9 \times 10^{17} / \text{cm}^3$ であった。シリコンウエハについての欠陥サイズ分布の解析したところ（その結果を，図4に示す），窒素ドーピングにより欠陥サイズ分布がより小さい欠陥のほうにシフトしたことが分かった。」

上記記載によれば，実施例2は，CZ法により製造した2つの単結晶のうちの一つだけを窒素濃度 $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ でドーピングし，シリコンウエハのアニーリング前の欠陥サイズ分布を対比したものであり，図4に示すように，窒素ドーピングしたもののほうが欠陥サイズ分布がより小さい欠陥のほうにシフトしたとの結果を得たものと認められる。

原告は，実施例2について，甲3発明aの実施例ではないと主張する。確かに，実施例2には，アニーリングの工程c)は記載されていないが，その理由は，窒素でドーピングした単結晶と，窒素なしでドーピングした単結晶の欠陥サイズ分布をアニーリング前の状態で対比するためであると考えられ，窒素でドーピングした実施例2の単結晶についてアニーリングをできないとする理由はない。

そうすると，甲3の実施例2には，CZ法により製造したシリコンウエハにおいてその窒素濃度が $3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ である場合には結晶欠陥につきそのサイズ分布が微細化したことが開示されているということができ，「窒素ドーピング濃度が

少なくとも $1 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ である」との前記請求項 2 の記載も参照すると、甲 3 発明 a においては、C Z 法によるシリコンウエハの窒素濃度の範囲として、 $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が、実質上、示されているといえる。

以上によれば、甲 3 発明 a の窒素濃度の数値範囲は、本件発明 1 の数値範囲に含まれることになるので、両者の窒素濃度は一致するということができ、また、前記のとおり、甲 3 に C Z 法によるシリコンウエハの窒素濃度の範囲として、 $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ の数値が示されていることによれば、シリコンウエハについて試験等を実施して、最適な窒素濃度の上限として $4 \times 10^{14} \text{ atoms / cm}^3$ との数値を選定するのは、当業者が困難になし得ることというべきである。

(イ) これに対し、原告は、本件特許の出願時点においては、できる限り多くの窒素を添加することが技術常識であったのであり、窒素添加の上限数値を求めようとする思想など存在しなかったと主張する。

しかしながら、窒素を添加する場合に、目的とする効果を得ることのできる濃度の数値範囲を確認することは、当業者であれば当然試みることであり、C Z 法により製造したシリコンウエハに窒素を添加すればするほど優れた作用効果を奏し、その窒素濃度には上限がないことを明示した先行文献は存在しない。むしろ、シリコンウエハに固溶限界 ($5 \times 10^{15} \text{ atoms / cm}^3$) 近く多量に含有されるとなれば、シリコンウエハの物性に悪影響を及ぼす可能性があるのであるから、当業者であれば添加する窒素濃度の上限を確認しようとするのが当然であり、実際のところ、甲 4 の請求項 2 には「シリコン単結晶ウエハの窒素濃度が $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{15} \text{ atoms / cm}^3$ であること」が開示され、窒素濃度の上限が示されている。

したがって、本件特許の出願時点において、上限なくできる限り多くの窒素を添加することが技術常識であったとはいえないのであり、本件発明 1 が窒素添加の上限数値を設定したことをもって、本件発明 1 の進歩性を基礎付けることはできない。

(ウ) 原告は、甲 3 発明 a の実施例は、実施例 2 ではなく、実施例 3 であり、C

Z法にも、非酸化性雰囲気にも限られていないと主張するが、甲3発明aの実施例が実施例3であるとの原告の主張の前提が採用し得ないことは前記判示のとおりであり、また、甲3発明aにはCZ法も非酸化性雰囲気も含まれていることも、前記判示のとおりである。また、原告は、甲3発明aの数値のうちの下限値は、本件発明1のように表面及び表層から3 μ mの深さのところにおいて、95パーセントの良品率を確保するための下限値として規定されたものでもないと主張するが、原告の主張する点は進歩性の判断に影響を及ぼすものではない。

(I) 原告は、本件発明1における窒素濃度の数値限定（特に上限値）は、TDDDBの生データを直接精査することによって認識されたウエハへの窒素添加に伴う弊害、すなわち、異常な素子の電界の経時変化を防止するという従来技術からは予測し得なかった作用効果を有するものであると主張する。

しかしながら、本件明細書によれば、本件発明1の目的は、「窒素をドーピングしてシリコンウエハを製造する方法において、半導体デバイス用として十分な特性を備えたシリコンウエハを製造することができる方法を提供すること」（段落【0009】）にあり、その効果は「窒素がドーピングされたシリコンウエハにおいて、製品として優れたウエハ特性を示すものを提供することができる」（段落【0040】）点にあるものと認められる。このような作用効果は、甲3発明aに示された窒素濃度の範囲である $1 \times 10^{14} / \text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{14} / \text{cm}^3$ との数値に基づき、その上限を $4 \times 10^{14} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ とした場合に当然奏すると予測し得るものであり、何ら予期し得ない顕著な効果ということとはできない。

なお、本件明細書には、「定電流TDDDBを測定した場合において、正常な素子は、100秒を超えたあたりで瞬間的な破壊が生じるが、異常な素子の場合には、100秒経過前から徐々に破壊が進むこととなる。」（段落【0034】）と記載されているが、これは、定電流TDDDBが正常値を示す場合と異常値を示す場合に生ずる現象の叙述にすぎず、本件発明1の効果自体は、一般的な評価方法である定電流TDDDBの数値が正常値の範囲に含まれるかどうかにより評価されるべきも

のである。本件発明１の作用効果は、「製品として優れたウエハ特性を示すものを提供すること」にあり、「異常な素子の電界の経時変化を防止すること」にあるということはできないのであって、本件明細書に記載された上記作用効果が、甲３発明 a に基づき容易に予測し得るものであることは、前記判示のとおりである。

1-2 本件発明２について

上記のとおり、本件発明１についての審決の認定判断に誤りはないというべきであるから、同発明についての認定判断の誤りを前提として本件発明２についての審決の認定判断の誤りをいう原告の主張には理由がない。また、他に、本件発明２についての審決の認定判断に誤りがあると認めるに足る的確な証拠はない。

2 結論

以上のとおり、無効理由１及び２についての審決取消事由はいずれも理由がなく、本件発明１及び２に係る特許を無効とする旨の審決の判断は是認することができるので、原告の主張するその余の審決取消事由については検討するまでもなく、原告の請求は棄却されるべきである。

知的財産高等裁判所第４部

裁判長裁判官

塚 原 朋 一

裁判官

石 原 直 樹

裁判官佐藤達文は、転補のため、署名押印することができない。

裁判長裁判官 塚 原 朋 一