

平成12年(行ケ)第390号審決取消請求事件
平成14年12月12日口頭弁論終結

判 決

原告
訴訟代理人弁理士
訴訟復代理人弁理士
被告
指定代理人
同
同
同
同

三菱電機株式会社
高永特許庁長官
瀨井官野本林橋橋井
太 田 信一
彌 田 春 信良泰幸

平豊郎喜武雄三史一

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 当事者の求めた裁判

1 原告

特許庁が平成11年審判第12402号事件について平成12年8月9日にした審決を取り消す。

訴訟費用は被告の負担とする。

2 被告

主文と同旨

第2 当事者間に争いのない事実

1 特許庁における手続の経緯

原告は、平成4年11月16日、発明の名称を「半導体装置およびその製造方法」とする発明について特許出願（平成4年特許願第305289号、以下「本願出願」といい、その願書に添付された明細書及び図面を併せて「本件明細書」という。）をしたが、平成11年6月1日、拒絶査定を受けたので、平成11年7月29日、これを不服とする審判の請求を行った。特許庁は、これを平成11年審判第12402号事件として審理し、その結果、平成12年8月9日、「本件審判の請求は、成り立たない。」との審決をし、平成12年9月13日、その謄本を原告に送達した。

2 特許請求の範囲請求項4（以下、請求項4に係る発明を「本願発明」という。別紙図面(1)参照）

「半導体基板の主表面上にゲート絶縁膜とゲート電極を形成する工程と、前記半導体基板の主表面の少なくとも一部と前記ゲート絶縁膜の少なくとも一部に窒素をイオン注入する工程と、前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程と、窒素をイオン注入された前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程とを含む半導体装置の製造方法。」

3 審決の理由

別紙審決書の写しのとおりである。要するに、本願発明は、特開平4-116869号公報（以下「引用刊行物1」という）に記載された技術（以下「引用発明」という。別紙図面(2)参照）と同一であるから、特許法29条1項3号に該当し、特許を受けることができない、とするものである。

審決の認定した本願発明と引用発明との一致点・相違点は、次のとおりである。

（一致点）

「半導体基板の主表面上にゲート絶縁膜とゲート電極を形成する工程と、前記ゲート絶縁膜の少なくとも一部に窒素をイオン注入する工程と、前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程、とを含む半導体装置の製造方法。」である点

（相違点）

① 本願発明が「前記半導体基板の主表面の少なくとも一部に窒素をイオン注入する工程」を有するのに対して、引用例1には、半導体基板の主表面の一部に窒素をイオン注入すると明記されていない点（相違点1）

② 本願発明が「窒素をイオン注入された前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程」を有するのに対し、引用例 1 には、サイドウォールの形成について記載がない点（相違点 2）

第 3 原告主張の取消事由の要点

審決の理由中、1（本願の経緯および本願発明の要旨）を認め、2（引用刊行物記載の発明）のうち、引用発明に、「ゲート絶縁膜 13 の両側で P 型シリコン基板 12 の表面に、ソース領域 15 とドレイン領域 16 とを形成する工程」（2 頁末行～3 頁 1 行）が記載されているとの部分を争い、その余を認める。3（対比）のうち、両者が「前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程と、」との構成において一致するとした部分を争い、その余を認める。4（当審の判断）を争う（ただし、一部認めるところがある。）。5（むすび）を争う。

1 取消事由 1（相違点の看過）

(1) 本願発明の要旨認定の誤り

サイドウォール（側壁）を形成するのは、基板に形成した n^- 層（ N^- 層）上であることは、本願出願時において技術常識であったことが明らかである（甲第 10～13 号証参照）。このことは、例えば、甲第 10 号証において、LDD（Lightly Doped Drain）トランジスタの製造ステップを図示したものに、ステップ（c）で形成した N^- 層上にサイドウォールがステップ（d）、（e）で形成されることが記載されていること（1 頁の Fig 2）、甲第 11 号証において、LDD トランジスタの作製工程を図示したものに、工程（a）で形成された n^- 層上にサイドウォールが工程（b）、（c）により形成されることが記載されていること（63 頁の図 3、22）などから明らかである。

上記技術常識を参酌するならば、本願発明の「前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程」との記載は、「前記半導体基板の主表面に低濃度 N^- ソースドレイン領域を形成する工程」という技術内容を意味しているものと解すべきである。

(2) 引用発明の認定の誤り

SD（Single Drain）構造トランジスタのソースドレイン領域は、高濃度に不純物が添加された n^+ 層であることが技術常識である。このことは、例えば、甲第 7 号証において、SD トランジスタ構造が図示され、そのソースドレイン領域が n^+ 層であることが示されていること（23 頁の図 1、14 の 1）、甲第 9 号証において、シングルドレインと LDD の不純物濃度を示すものが図示され、左側の図には、シングルドレインのソースドレイン領域の不純物濃度が $10^{20}/\text{cm}^{-3}$ であることが記載されていること（6 頁の図 1、10）などから明らかである。

そうであるならば、SD 構造トランジスタである引用発明のソースドレイン領域も、高濃度に不純物が添加された n^+ 層であると理解すべきである。

(3) 上述したとおり、本願発明のソースドレイン領域が低濃度 N^- ソースドレイン領域であるのに対し、引用発明のソースドレイン領域は、高濃度 n^+ ソースドレイン領域であるから、両者は、この点で相違する（第 3 の相違点）。そして、この構成上の差異により、本願発明では、低濃度 N^- ドレインにより、ドレインの電界を緩和してホットキャリアを抑制できる効果を奏するのに対し、引用発明では、そのような効果を奏し得ないという効果上の差異がもたらされるのである。

2 取消事由 2（相違点 1 についての判断の誤り）

(1) 審決は、引用発明について、「前記窒素イオンの注入は、P 型シリコン基板 12 に対しておよそ 45° の方向よりするとあるから、前記ゲートバースピーク 13a、13b への窒素イオンの注入は、ゲート電極 14 の表面（側面）に形成された酸化シリコン膜 17（17a）を通過して、ゲートバースピーク 13a、13b に窒素イオンが到達するような態様で行われていることは明らかである。」と認定した上、この認定を前提に、「前記窒素イオンは、厚く形成されたゲート電極 14 の表面の酸化シリコン膜 17（17a）を通過してその背後にあるゲートバースピーク 13a、13b に達するのであるから、前記ゲートバースピーク 13a、13b への窒素イオンの注入に際して、前記窒素イオンが、ゲート電極 14 の表面の酸化シリコン膜 17（17a）よりも薄く形成された P 型シリコン基板 12 の表面の酸化シリコン膜 17（17b）を通過して、その下の P 型シリコン基板 12 の表面にも注入されることは明らかである。」との結論を導いた。

しかし、審決の上記認定は誤りであり、したがって、これを前提として導かれた上記結論も誤りである。

一般に、熱酸化処理によって形成される酸化膜は、ゲート電極上、シリコン基板上、ゲート絶縁膜（側面）上の順に厚く形成される（甲第5号証、第6号証）。すなわち、ゲート絶縁膜（側面）上に形成される酸化膜の膜厚は、ゲート電極上に形成される酸化膜及びシリコン基板上の露出した表面上に形成される酸化膜のいずれよりも薄くなる。そのため、引用発明におけるように角度45°で窒素イオンを注入する場合には、最も薄く形成されているゲート絶縁膜（側面）上の酸化膜を通過してゲートバースピーク13a、13bに窒素イオンを注入できるから、審決認定のようにゲート電極14上の酸化膜17（17a）を通過する、ということとはなく、ゲート電極上の酸化膜17aより薄いとはいえ、ゲート絶縁膜（側面）上の酸化膜より厚い酸化膜17bで覆われたシリコン基板12にも、窒素イオンが到達するとは限らず、窒素イオンがゲートバースピーク13a、13bには注入されるがシリコン基板12には注入されないことも十分にあり得る。

したがって、「前記半導体基板の主表面の少なくとも一部に窒素をイオン注入する工程」を引用発明が具備するとした審決の判断は誤りである。

(2) 被告は、引用発明において、角度45°で窒素イオンを注入してそれがゲートバースピークに達するのであれば、その窒素イオンは、酸化シリコン膜17bを突き抜けてシリコン基板12の表面にまで注入されることが明らかであると主張する。しかし、引用刊行物1には、ゲートバースピーク13a、13bの奥にまで窒素イオンを注入することが必要であるとの記載はないから、被告の上記主張は、前提において既に誤っている。

引用刊行物1には、上記の点について、「なお窒素イオンの注入では、ゲートバースピーク13a、13bより内部のゲート絶縁膜13に達しないように、イオン注入装置のイオン加速電圧が調整される。」（甲第4号証4頁右上欄2行～5行）との記載があつて、窒素イオンがゲートバースピーク13a、13bを突き抜けないようイオン加速電圧が抑制されることが明記されていることを忘れるべきではない。

3 取消事由3（相違点2についての判断の誤り）

(1) 審決は、「半導体装置の製造方法において、ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程は慣用されているから、引用例1に記載された発明に、ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程を付加することは、慣用技術の付加にすぎない。」と認定判断した。

しかしながら、サイドウォール形成工程は、LDD構造MOSFETに特有の工程として慣用されていたことが明らかである。また、LDD構造MOSFETの構造的特徴としては、サイドウォールを有すること以外にドレインが低濃度の n^- 部分と高濃度の n^+ 部分の2段階に形成されていることが挙げられる（甲第7～13号証参照）。

ところが、引用刊行物1に記載されている事項は、SD構造のトランジスタであるから、引用発明に付加することのできる慣用技術は、SD構造のトランジスタにおけるものに限られる。LDD構造トランジスタに特有な慣用技術であるサイドウォール形成工程を付加の対象とすることはできない。

(2) 審決は、「引用例1に記載された発明への、窒素をイオン注入された半導体基板の主表面上でかつソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程の付加に格別の意義も認められない。」と判断した。しかし、審決のこの判断は誤りである。

本願発明は、「窒素をイオン注入された前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程」を有し、これにより、半導体基板のソースドレイン領域とサイドウォールの界面付近に窒素が導入されるので不飽和シリコン原子の生成を抑制できるという格別の効果を奏するものである（甲第3号証6頁第41段落参照）。そして、不飽和シリコン原子の生成を抑制できるので界面準位の発生を少なくできるという格別の効果を奏するものである（甲第3号証5頁第39段落参照）。

第4 被告の反論の要点

1 取消事由1（相違点の看過）について

本願発明の「ソースドレイン領域」は、文字どおり「ソースドレイン領域」であつて、「低濃度 N^- ソースドレイン領域」に限定されるものではない。このことは、本願発明の特許請求の範囲の記載から明らかである。

審決の認定したもの以外にも相違点があるとの原告の主張は、前提において誤っている。

2 取消事由2（相違点1についての判断の誤り）について

(1) 原告は、甲第5号証、第6号証を提出して、ゲート絶縁膜の側面に形成される熱酸化膜は、ゲート電極上、シリコン基板上に形成される熱酸化物よりも薄いと主張する。

しかしながら、甲第5号証、第6号証におけるように、単にシリコン表面に形成される酸化膜の厚さを比較する場合には原告主張のようにいい得るとして、引用発明におけるように、シリコン基板上に薄いゲート絶縁膜を介して厚い多結晶シリコンから成るゲート電極が積層された構造に、これをそのまま適用することはできない。このような構造においては、ゲート絶縁膜が薄いため、上層の厚い多結晶シリコン（ゲート電極板）上及び下層のシリコン（シリコン基板）上に形成される酸化膜が成長して覆ってくるので、中央の一部にもともとは薄い部分があるとしても、最終的には、全体としては多結晶シリコンから成るゲート電極上の酸化膜の厚さと同程度のものとなっているとみるのが相当である。引用刊行物1の第2図において、酸化シリコン膜17aがゲート電極の表面全部で同じ厚さに示されているのは、これを裏付けるものというべきである。

(2) 引用刊行物1の第2図によれば、ゲートバースピーク13a、13bは、ゲート電極14の側面よりも内側に形成されているから、ゲートバースピーク13a、13bの横方向の酸化シリコン膜の厚みは、少なくとも、ゲート電極14の側面に形成される酸化シリコン膜17aの厚みと同程度以上となっている。

そして、引用発明では、窒素イオンを角度45°で注入して、この厚いゲートバースピーク13a、13bの奥まで窒素イオンを注入する必要がある。この場合、窒素イオンは、ゲートバースピーク13a、13bの横方向の酸化シリコン膜の厚さよりも薄い酸化シリコン膜17bを突き抜けて、シリコン基板12の表面に注入されることは明らかである。

(3) 引用発明におけるように角度45°で窒素イオンを注入してこれがゲートバースピークに達する場合には、注入された窒素イオンは、酸化シリコン膜17a中を角度45°で通過する必要がある。そして、酸化シリコン膜17bの厚さは、酸化シリコン膜17aのものよりも薄い。そうすると、引用発明において、窒素イオンが、角度45°で注入されてゲートバースピークに達するのであれば、窒素イオンが酸化シリコン膜17bを突き抜けてシリコン12の表面に注入されることになることは明らかである。

しかも、引用刊行物1には、酸化シリコン膜17bが形成されたシリコン基板を窒素イオンの注入から保護するといった格別の記載もない。一般に、注入されたイオンは、深さ方向に正規分布するのであるから、酸化シリコン膜17bを突き抜けてシリコン基板12の表面に注入される窒素イオンがあることは、明らかである。

(4) 一般に、明細書記載の効果を奏するために所定量の窒素イオンの注入が必須であるならば、本願発明の構成に欠くことのできない技術事項として特許請求の範囲に記載されるべきものである。ところが、本願発明には窒素イオンの注入量について特段の限定がなされていないのであるから、本願発明の構成上では窒素イオンの注入が多少なりともあればよいことになる。

引用発明においても、上記のとおり、窒素イオンの注入がなされているのであるから、この点において両者に差異はない。

上記のとおり、本願発明と引用発明とは、構成上、共に「半導体基板の主表面の少なくとも一部とゲート絶縁膜の少なくとも一部に窒素イオンを注入する工程」を備えているのであり、この点において両発明の構成に相違はない。

3 取消事由3（相違点2についての判断の誤り）について

(1) 本願出願以前に、「半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程と、前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程とを含む半導体装置の製造方法」は、当業者にとって慣用技術となっていた（乙第1号証～第4号証）。

本願出願以前に、サイドウォールを形成する工程は、LDD構造のトランジスタのみならずSD構造のトランジスタにも広く採用されていた（乙第1～第4号証）。

そうである以上、引用発明にソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程を付加することは、慣用技術の付加にすぎないとした審決には、何らの誤りもない。

(2) 原告は、平成11年8月17日付けの手續補正書によって、発明の詳細な

説明中に、「次に半導体基板 1 において将来ドレイン領域が形成されるべき部分に窒素を導入することによって、ホットキャリアに起因するトランジスタの信頼性の低下を防ぐことができる。窒素は燐や砒素と同様にドナー不純物であるため、ドナーで形成されたドレイン領域に窒素を導入することによって、半導体基板 1 の上面に平行な方向の不純物分布をなだらかにし、ドレイン領域における電界を緩和するからである。」(第 55 段落)との記載を加え、この記載を前提に、ホットキャリアに起因するトランジスタの信頼性の低下を防ぐことができるとの効果を主張しているようである。

しかしながら、上記効果は、ドナーで形成されたドレイン領域、すなわち、 n 型ドレイン領域の構成を前提とした効果である。ところが、本願発明では、「ドレイン領域」は、 n 型ドレイン領域に限定されているものではない。したがって、「ホットキャリアに起因するトランジスタの信頼性の低下を防ぐことができる」とする効果を、本願発明の効果ということとはできない。

第 5 当裁判所の判断

1 取消事由 1 (相違点の看過) について

(1) 原告は、本願発明の「前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程」との記載は、「前記半導体基板の主表面に低濃度 N^- ソースドレイン領域を形成する工程」という技術内容を意味しているものと解すべきである、と主張する。

しかしながら、本願発明の特許請求の範囲の「前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程」との記載中の「ソースドレイン領域」の語は、通常用語方法に従えば、低濃度 N^- のソースドレインも低濃度 N^- でないソースドレインも含む意味であることが明らかである。そうである以上、本願発明における「ソースドレイン領域」を「低濃度 N^- ソースドレイン領域」に限定して解釈することに合理性が認められるためには、そのように解釈すべき特段の事情が見いだされなければならない、というべきである。

原告は、この点につき、サイドウォール(側壁)を形成するのは基板に形成した N^- 層上であることは、本件出願時において技術常識であったと主張し、これを裏付けるものとして、甲第 10 号証ないし第 13 号証を挙げる。しかし、これらの証拠から明らかになるのは、サイドウォールが N^- 層上に形成されることがあるという限度であり、それを超えて、サイドウォールが形成されるのは N^- 層上のみであることも、それが技術常識であることも、認めることはできない。

上記特段の事情は、その他、特許請求の範囲の「ソースドレイン領域」以外の記載を中心に、本願明細書の記載全体(甲第 2 号証、第 3 号証、第 14 号証)を始め、本件全資料を検討しても、見いだすことができない。

本願発明の「ソースドレイン領域」を「低濃度 N^- ソースドレイン領域」に限定する原告の主張は、失当である。

(2) 原告は、引用発明のソースドレイン領域が高濃度 n^+ ソースドレイン領域である点で、本願発明と相違すると主張する。しかし、前述したとおり、本願発明の誤った要旨認定を前提とするものであり、採用することができない。

2 取消事由 2 (相違点 1 についての判断の誤り) について

(1) 引用刊行物 1 には、「次に、上記半導体素子 11 の製造方法を第 2 図①ないし⑤に示す工程断面図により説明する。第 2 図①に示す工程では、前述の従来の技術中第 4 図(i)ないし(iii)で説明したと同様に、 P 型シリコン基板 12 上に熱酸化法によって酸化シリコン膜を形成し、この酸化シリコン膜上に多結晶シリコン膜を形成する。この多結晶シリコン膜には、 N 型不純物のリンイオン(P^+)が注入される。そしてホトリソグラフィ技術とエッチング技術とによって、酸化シリコン膜でゲート絶縁膜 13 を形成し、多結晶シリコン膜でゲート電極 14 を形成する。その後熱酸化処理を行って、ゲート電極 14 の表面と P 型シリコン基板 12 の表面に酸化シリコン膜 17 を形成する。この時、ゲート電極 13 (判決注・ゲート電極 14 の誤記と認める。)が多結晶シリコン膜で形成されているために、ゲート電極 14 の表面に形成される酸化シリコン膜 17 (17a)は P 型シリコン基板 12 の表面に形成される酸化シリコン膜 17 (17b)より厚く形成される。またこの熱酸化処理によって、ゲート絶縁膜 13 の両側部にはゲートバースピーク 13a, 13b が生じる。

そしてイオン注入装置を用いて、第 2 図②に示す如く、このゲートバースピーク 13a, 13b に窒素イオン(N^+)を斜め(P 型シリコン基板 12 に対しておよそ 45°)方向より注入する。この時、酸化シリコン膜 17 にも窒素イオンが

注入される。なお、窒素イオンの注入では、ゲートバースピーク13a, 13bより内部のゲート絶縁膜13に達しないように、イオン注入装置のイオン加速電圧が調整される。・・・次に第2図③に示す如く、ゲート電極14上に形成された酸化シリコン膜17aをイオン注入用マスクにして、ゲート絶縁膜13の両側でP型シリコン基板12の表面にN型不純物のヒ素イオン(As^+)を注入し、ソース領域15とドレイン領域16とを形成する。」(3頁右下欄第15行～第4頁右上欄第16行)との記載があり、第2図②には、上記記載に沿って、P型シリコン基板12に対して約45°の角度で、ゲート電極14の表面及びP型シリコン基板12の表面に向って、窒素イオン(N^+)を注入しているところを示されている(甲第4号証)。

引用刊行物1の上記記載、特に、「ゲート電極14の表面に形成される酸化シリコン膜17(17a)はP型シリコン基板12の表面に形成される酸化シリコン膜17(17b)より厚く形成される。」、「このゲートバースピーク13a, 13bに窒素イオン(N^+)を斜め(P型シリコン基板12に対しておよそ45°)方向より注入する。この時、酸化シリコン膜17にも窒素イオンが注入される。」、「窒素イオンの注入では、ゲートバースピーク13a, 13bより内部のゲート絶縁膜13に達しないように、イオン注入装置のイオン加速電圧が調整される。」との記載によれば、少なくとも、窒素イオン(N^+)が、酸化シリコン膜17aを突き抜けて、ゲートバースピーク13a, 13bに到達する場合があることを否定することはできず、したがって、酸化シリコン膜17aより薄い17bを突き抜けて、内側のP型シリコン基板12にまで達する場合が生じることも否定することができないというべきである。

(2)原告は、一般に、熱酸化処理によって形成される酸化膜は、ゲート電極上、シリコン基板上、ゲート絶縁膜上の順に厚く形成されるから、引用発明においても、ゲート絶縁膜(側面)上において最も薄く、したがって、引用発明において角度45°で窒素イオンを注入する場合には、最も薄く形成されているゲート絶縁膜上の酸化膜を通過してゲートバースピーク13a, 13bに窒素イオンを注入できるとして、これを前提に、ゲート絶縁膜上の酸化膜より厚い酸化膜17bで覆われたシリコン基板12には窒素イオンが到達するとは限らず、窒素イオンがゲートバースピーク13a, 13bには注入されても、シリコン基板12にまで注入されないことも十分あり得る、と主張する。

しかしながら、引用刊行物1の第2図において、酸化シリコン膜17aがゲート電極の表面全部で同じ厚さに示されていることなどに照らすと、引用発明のように、シリコン基板上に薄いゲート絶縁膜を介して厚い多結晶のシリコンから成るゲート電極が積層された構造のものに、原告が前提とするところが当てはまるとは、簡単に考えることができない。のみならず、原告の主張自体によっても、窒素イオン(N^+)がシリコン基板12に注入される場合があることを否定することができない。原告自身が、その可能性があることを認めているものである。

このように、窒素イオン(N^+)がシリコン基板12に注入される場合がある以上、引用発明には、本願発明の「前記半導体基板の主表面の少なくとも一部に窒素をイオン注入する工程」も記載されているものというべきである。

原告は、引用刊行物1には、「なお窒素イオンの注入では、ゲートバースピーク13a, 13bより内部のゲート絶縁膜13に達しないように、イオン注入装置のイオン加速電圧が調整される。」(甲第4号証4頁右上欄2～5行)と記載され、窒素イオンがゲートバースピーク13a, 13bを突き抜けないうイオン加速電圧が抑制される事が明記されている、と主張する。

しかしながら、ゲートバースピーク13a, 13bを突き抜けないうイオン加速電圧が抑制されるからといって、酸化シリコン膜17bを突き抜けてシリコン基板12にまで達しないことになるわけではないことは、当然である。

その他にも、引用発明において、窒素イオン(N^+)がシリコン基板12にまで達しないようにすべきものとされていることは、引用刊行物1の記載全体を検討しても見いだすことができない(甲第4号証)。

3 取消事由3(相違点2についての判断の誤り)について

(1)1989年(平成元年)4月25日株式会社培風館発行「CMOS超LSIの設計」には、「LDDは基本的に、従来のポリシリコンゲート/セルファライのソースドレインイオン注入にゲートに対してオフセットをしたイオン注入を組み合わせたものである。そのプロセスを図3.22に示す。まずゲート電極をパターンニングした後にPをイオン注入する。その後CVD- SiO_2 膜を形成した後に

エッチバックする。この結果ゲート電極の側壁にCVD-SiO₂膜の側壁が残る。これをサイドウォールという。」(63頁13行~64頁1行)との記載があり、図3. 22には、「LDDトランジスタの作製工程 (a) ポリシリコンゲートをマスクに用いてn⁻層が形成される、(b) CVD-SiO₂層が堆積される、(c)側壁がRIEにより形成される、(d) n⁺層が形成された後の最終的デバイス構造」との説明とともに、サイドウォール形成(ゲート電極の側壁に残ったCVD-SiO₂膜の側壁)の形成工程が図示されている(甲第11号証)。

1987年(昭和62年)8月15日株式会社工業調査会発行「超LSI技術 11 デバイスとプロセス」には、「この製造工程を図4. 28に示す。まずポリシリコンゲート電極をマスクとしてn⁻イオン注入を行う。つぎにデバイス全体にCVD法によりSiO₂膜を被着させ、この膜を異方性エッチングする。この時、ポリシリコン電極側壁には厚い膜が堆積されているために、ゲート電極側壁にはCVD-SiO₂膜が残る。つまり、CVD酸化膜スペーサが形成される。つぎにこれをマスクとしてn⁺イオン注入が行われる。」(96頁右欄10行~17行)のと記載があり、図4. 28には、上記記載に沿った「LDD構造のMOSFETの製造方法」が図示され、その中の(c)には、ゲート電極側壁に残ったCVD-SiO₂を示すのに「サイドウォール」の語が用いられている(甲第12号証)。

特開平1-109766号公報には、「従来、低抵抗のソース・ドレインを有するMOSトランジスタの製造方法には、自己整合によるシリサイド形成方法が用いられていた。以下第2図を用いて説明する。

まず第2図(a)に示すように、シリコン基板1上にゲート酸化膜2を介して多結晶シリコンからなるゲート電極3を形成したのち、イオン注入法により不純物を導入しソース・ドレイン10を形成する。次で全面にCVD法により酸化膜を形成したのち異方性エッチング法により酸化膜を除去し、ゲート電極側壁部に酸化膜からなるサイドウォール4を形成する。」(1頁右欄7行~18行)との記載があり、第2図(a)には、上記記載に沿った図が示されている(乙第1号証)。

その他、特開昭63-274178号公報、特開昭62-136878号公報にも、同様に、サイドウォールを形成する工程が記載されている(乙第2号証、第3号証)。

上記認定の各刊行物の各記載を総合すると、本願出願日前に、半導体基板の主表面上にソースドレイン領域を形成するとともに、半導体基板の主表面全体に形成された酸化膜をエッチング法により適宜除去することによって、半導体基板の表面上(本願発明の「主表面上」であることは、明らかである。)で、しかも、上記ソースドレイン領域上に、サイドウォールを形成することは、当業者間に、周知慣用の技術であったことが認められる。

(2) 原告は、サイドウォール形成工程が慣用の工程であることは認めつつ、それがLDD構造MOSFETトランジスタに特有な慣用技術であると主張する。

しかしながら、特開平1-109766号公報の記載によれば、一般的に、ソース・ドレインを有するMOSトランジスタにサイドウォールを形成することが、既成の技術として紹介されているものであり、そこでは、サイドウォールの形成されるトランジスタをLDD構造MOSFETトランジスタに限定していない(乙第1号証)。その他、上記特開昭63-274178号公報、特開昭62-136878号公報においても、LDD構造でない単純なソース・ドレインを有するものも含めたMOSトランジスタ一般についてのものとして、サイドウォールを形成する技術が開示されていることが明らかである(乙第2号証、第3号証)。

原告の主張は、失当である。

(3) そうすると、審決が、相違点2について、「半導体装置の製造方法において、ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程は慣用されているから、引用例1に記載された発明に、ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程を付加することは、慣用技術の付加にすぎない。」と判断したことに誤りはない。

(4) 原告は、本願発明は、「窒素をイオン注入された前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程」を有し、これにより、半導体基板のソースドレイン領域とサイドウォールの界面付近に窒素が導入されるので不飽和シリコン原子の生成を抑制できるという格別の効果を奏するものである、そして、不飽和シリコン原子の生成を抑制できるので界面準位の発生を少なくできるという格別の効果を奏するものである、と主張する。

しかしながら、本願発明は、引用発明に慣用技術を付加したものにすぎない。

いものであることは、既に述べたところから明らかであるから、本願発明に新規性を認めて特許を与えることが正当化されるのは、慣用技術の付加により、慣用技術の付加（これにより、付加されない場合に比べて、優れた効果が得られることは、当然のことである。）などということでは説明できないほどに、予想外で大きな効果が得られる場合に限られる、というべきである。

ところが、これを前提とした場合、原告主張の効果は、仮に、それらがすべて本願発明自体の効果であるとしても、本願発明に新規性を認めるに足りるものでないことが、明らかであるというべきである。

(5) のみならず、原告の主張の効果は、本願発明自体の効果ということのできないものである。

甲第2号証、第3号証（平成11年8月17日付け手続補正書）、第14号証（平成9年6月26日付手続補正書）によれば、本願明細書の発明の詳細な説明の欄には、

「第4の発明にかかる半導体装置の製造方法では、イオン注入により半導体基板とゲート絶縁膜の界面付近およびソースドレイン領域の少なくとも一方とサイドウォールの界面付近に窒素が導入されるので、不飽和シリコン原子の生成を抑制する半導体装置を容易に形成することができる」（甲第3号証の第41段落）

「第1の半導体層と・・・サイドウォールの界面付近の不飽和シリコン原子に窒素原子が結合して、・・・界面準位の発生を少なくする」（甲第3号証の第68段落）

「そして、第5図に示すように、・・・次に半導体基板1において将来ドレイン領域が形成されるべき部分に窒素を導入することによって、ホットキャリアに起因するトランジスタの信頼性の低下を防ぐことができる。窒素は燐や砒素と同様にドナー不純物であるため、ドナーで形成されたドレイン領域に窒素を導入することによって、半導体基板1の上面に平行な方向の不純物分布をなだらかにし、ドレイン領域における電界を緩和するからである。さらに、窒素はドレイン領域の接合付近の微少欠陥をゲッタリングするため、接合リーク電流を減少させることができ、その結果トランジスタの消費電力を減少させることもできる。」（甲第14号証の第55段落）

との記載があることが認められる。

本願明細書の上記認定の記載によれば、原告主張の効果とは、「半導体基板とゲート絶縁膜の界面付近およびソースドレイン領域の少なくとも一方とサイドウォールの界面付近に窒素が導入される」ことによる効果、半導体基板にシリコンを使用した場合の効果、あるいは、「ドナーで形成されたドレイン領域に窒素を導入すること」に基づく効果であることが認められる。

ところが、本願発明の特許請求の範囲が、「半導体基板の主表面上にゲート絶縁膜とゲート電極を形成する工程と、前記半導体基板の主表面の少なくとも一部と前記ゲート絶縁膜の少なくとも一部に窒素をイオン注入する工程と、前記半導体基板の主表面にソースドレイン領域を形成する工程と、窒素をイオン注入された前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程とを含む半導体装置の製造方法。」というものであることは、前示のとおりである。

特許請求の範囲の上記記載によれば、窒素イオンは、「前記半導体基板の主表面の少なくとも一部」及び「前記ゲート絶縁膜の少なくとも一部」に注入されるという構成であって、本願明細書の発明の詳細な説明の欄に記載されているような、「半導体基板とゲート絶縁膜の界面付近およびソースドレイン領域の少なくとも一方とサイドウォールの界面付近に窒素が導入される」、「ドナーで形成されたドレイン領域に窒素を導入すること」などといったものでないことが、明らかである。

また、本願発明においては、「半導体基板」は、その材質に格別の限定がないから、シリコンを使用するものに限定されることもない。

そうすると、原告の主張する効果は、本願発明の構成とは異なるものを前提とするものであって、失当というほかない。

(6) その他、本件全証拠を検討しても、少なくとも、サイドウォールに関する周知慣用技術の付加、換言すると、「窒素をイオン注入された前記半導体基板の主表面上でかつ前記ソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程」という、本願発明の特許請求の範囲に記載された構成を前提にする限り、付加に格別の技術的意味を見出すことはできない。

審決が、「引用例 1 に記載された発明への、窒素をイオン注入された半導体基板の主表面上でかつソースドレイン領域上にサイドウォールを形成する工程の付加に格別の意義も認められない。」と認定判断したことに誤りはない。

(7) 上に述べたところによれば、引用発明には、実質上、サイドウォールに関する周知慣用技術の部分も含めて、本願発明の構成がすべて開示されているものといえることができる。

4 結論

以上によれば、原告主張の審決取消事由は、いずれも理由がないことが明らかであり、その他審決にはこれを取り消すべき誤りは見当たらない。そこで、原告の本訴請求を棄却することとし、訴訟費用の負担について行政事件訴訟法 7 条、民事訴訟法 61 条を適用して、主文のとおり判決する。

東京高等裁判所第 6 民事部

裁判長裁判官 山 下 和 明

裁判官 阿 部 正 幸

裁判官 高 瀬 順 久

(別紙)

別紙図面 (1) 別紙図面 (2)