

判決言渡 平成20年2月29日

平成19年(行ケ)第10208号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成20年2月27日

	判	決
原告	三星電子株式会社	
訴訟代理人弁理士	服部 雅紀	
同	村山 裕朗	
被告	特許庁長官	
指定代理人	肥塚 雅博	
同	吉野 公夫	
同	向後 晋一	
同	山本 章裕	
同	内山 進	
	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

特許庁が不服2005 - 22439号事件について平成19年1月31日にした審決を取り消す。

第2 事案の概要

本件は、発明の名称を「液晶表示装置の製造方法」とする後記特許の出願人である原告が、拒絶査定を受けたので、これを不服として審判請求をしたが、特許庁から請求不成立の審決を受けたことから、その取消しを求めた事案であ

る。

争点は、本願が、発明の名称を「薄膜トランジスタマトリクス装置及びその製造方法」とする公開特許公報（特開平6-202153号，出願人 富士通株式会社，公開日 平成6年7月22日。以下これに記載された発明を「引用発明」という。）との関係で進歩性を有するか（特許法29条2項）である。

第3 当事者の主張

1 請求原因

（1）特許庁における手続の経緯

原告は、平成8年11月20日にした原出願（特願平8-309472号。優先権主張平成7年11月21日韓国及び平成8年4月30日韓国）からの分割出願として、平成16年1月5日、発明の名称を「液晶表示装置の製造方法」とする発明について特許出願（特願2004-157554号，請求項の数32，以下「本願」という。甲1）をしたが、平成17年8月18日に拒絶査定を受けたので、これに対する不服の審判請求をした。

特許庁は、同請求を不服2005-22439号事件として審理し、その中で原告は平成18年12月19日付けで特許請求の範囲等の変更を内容とする手続補正（以下「本件補正」という。請求項の数13。甲2）をしたが、特許庁は、平成19年1月31日、「本件審判の請求は、成り立たない。」との審決（出訴期間として90日が附加）をし、その謄本は平成19年2月13日原告に送達された。

（2）発明の内容

本件補正後の請求項の数は前記のとおり13であるが、そのうち請求項1は次のとおりである（下線は補正部分。以下この発明を「本願発明」という。）

「【請求項1】

TF T部及びパッド部の基板上に第1金属膜及び第2金属膜を順次に積層し、1次写真工程により前記第1金属膜及び前記第2金属膜をパターニ

ングすることによって、前記第 1 金属膜の側面が前記基板に対してなす角度が、前記第 2 金属膜の側面が前記基板に対してなす角度より小さくなるようにゲート電極及びゲートパッドを T F T 部及びパッド部にそれぞれ形成する段階と、

ゲート電極及びゲートパッドが形成された前記基板の全面上に絶縁膜を形成する段階と、

2 次写真工程を用いて T F T 部の前記絶縁膜上に半導体膜を形成する段階と、

3 次写真工程を用いて T F T 部に第 3 金属膜からなるソース電極及びドレイン電極を形成する段階と、

4 次写真工程を用いて T F T 部の前記ソース電極及び前記ドレイン電極上とパッド部の前記絶縁膜上とに、前記ドレイン電極の一部とパッド部における前記ゲートパッドの前記第 2 金属膜の上面とを露出させる保護膜パターンを形成する段階と、

T F T 部の前記ドレイン電極に連結される第 1 画素電極パターンと、パッド部における前記ゲートパッドの前記第 2 金属膜の上面に連結される第 2 画素電極パターンとを、5 次写真工程を用いて前記基板及び前記保護膜パターン上に形成する段階とを含み、

前記第 1 金属膜は、前記第 2 金属膜と同じ厚さを有する又は前記第 2 金属膜より厚いことを特徴とする T F T 基板の製造方法。」

(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る。

その理由の要点は、本願発明は、その出願前に頒布された下記引用刊行物 1 ， 2 に記載された発明に基づき当業者が容易に発明をすることができたから、特許法 2 9 条 2 項により特許を受けることができない、としたものである。

記

引用刊行物 1 : 特開平 6 - 2 0 2 1 5 3 号公報 (甲 3 。 以下「引用刊行物 1 」といい、そこに記載された発明が前記「引用発明」である。)

引用刊行物 2 : 特開平 4 - 2 1 3 4 2 7 号公報 (甲 4 。 以下「引用刊行物 2 」という。)

イ なお、審決は、上記判断に当たり、引用発明の内容を以下のとおり認定し、引用発明と本願発明との一致点及び相違点を、次のとおりとした。

引用発明の内容

「透明絶縁基板上に金属層を積層し、金属層をパターンングすることによって、ゲート電極及びゲート端子下部電極を前記透明絶縁基板上の T F T 部及びゲート端子部となる箇所にそれぞれ形成する段階と、

ゲート電極及びゲート端子下部電極が形成された前記透明絶縁基板の全面上に絶縁膜を形成する段階と、

T F T 部の前記絶縁膜上に半導体膜、金属層からなるソース電極及びドレイン電極を形成する段階と、

T F T 部の前記ソース電極及び前記ドレイン電極上とゲート端子部の前記絶縁膜上とに、前記ソース電極の一部とゲート端子部における前記ゲート端子下部電極の前記金属層の上面とを露出させる保護膜を形成する段階と、

T F T 部の前記ソース電極に連結される画素電極と、ゲート端子部における前記ゲート端子下部電極の前記金属層の上面に連結されるゲート端子上部電極とを、前記基板及び前記保護膜上に形成する段階とを含む、T F T 基板の製造方法。」

一致点

「T F T 部及びパッド部の基板上に金属膜を積層し、1 次写真工程によ

り金属膜をパターニングすることによって、ゲート電極及びゲートパッドをT F T部及びパッド部にそれぞれ形成する段階と、

ゲート電極及びゲートパッドが形成された前記基板の全面上に絶縁膜を形成する段階と、

写真工程を用いてT F T部の前記絶縁膜上に半導体膜、第3金属膜からなるソース電極及びドレイン電極を形成する段階と、

4次写真工程を用いてT F T部の前記ソース電極及び前記ドレイン電極上とパッド部の前記絶縁膜上とに、前記ドレイン電極の一部とパッド部における前記ゲートパッドの前記金属膜の上面とを露出させる保護膜パターンを形成する段階と、

T F T部の前記ドレイン電極に連結される第1画素電極パターンと、パッド部における前記ゲートパッドの前記金属膜の上面に連結される第2画素電極パターンとを、5次写真工程を用いて前記基板及び前記保護膜パターン上に形成する段階とを含む、

T F T基板の製造方法。」である点。

相違点1

本願発明では、T F T部及びパッド部の基板の上に第1金属膜及び第2金属膜を、第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにし、第1金属膜が第2金属膜と同じ厚さ又は第2金属膜より厚く、順次に積層しているのに対して、引用発明では、T F T部及びパッド部の基板の上に1つの金属膜を形成している点。

相違点2

本願発明では、2次写真工程を用いてT F T部の前記絶縁膜上に半導体膜を形成する段階と、3次写真工程を用いてT F T部に第3金属膜からなるソース電極及びドレイン電極を形成する段階と、を含んでいるの

に対して、引用発明では、1回の写真工程によって半導体膜、ソース電極、及びドレイン電極を形成している点。

(4) 審決の取消事由(相違点1についての判断の誤り)

審決は、以下のとおり本願発明と引用発明との相違点1についての判断を誤ったものであるから、本願発明は引用刊行物1、2記載の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はなく、審決は違法として取消しを免れない。

ア(ア) 審決は、本願発明の第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることに関して、「具体的にどのような製法により、上記のような角度の関係となるのか明らかでない」とした(13頁12行~13行)。

確かに審決のいうように、積層された第1金属膜62及び第2金属膜64を図23に示される形状にパターニングする具体的な製法についての説明は、本願当初明細書(甲1)の【発明を実施するための最良の形態】(3頁以下)には記載されていない。しかし、金属層の側面に傾斜を付してパターニングする技術自体は、特開平4-20930号公報(甲11、3頁右下欄10行~16行及び第1図)に記載があるように、公知技術である。したがって、第1金属膜62及び第2金属膜64を図23に示される形状にパターニングする具体的な製法についての説明が記載されていないからといって、「第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにゲート電極及びゲートパッドを形成する」ことが開示されていないことにはならない。

(イ) その上で審決は、「...引用刊行物2には、ゲート電極を2層の金属膜120a、120bで形成し、予め下層の金属膜120aをエッチングし、上層の金属膜120bの両側でオーバハングを生じさせ、その後、

上層の金属膜 1 2 0 b のオーバハング部だけエッチングすることが記載されており、この点は、本願発明の第 4 実施例において記載されている製造手順と同様である」(1 3 頁 1 4 行 ~ 1 8 行) とし、「本願発明が、同じ製造手順により、第 1 金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第 2 金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなっているのであるから、上記引用刊行物 2 に記載された方法で作製されたものも、同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高いと言うべきである」と判断した(1 3 頁 1 8 行 ~ 2 3 行)。

しかし、この判断は、本願当初明細書(甲 1) の【図 2 0】ないし【図 2 3】、特に【図 2 3】の記載内容と、引用刊行物 2 の【図 1】(1) ないし(6)、特に【図 1】(6) の記載内容との差を無視したものである。

すなわち、引用刊行物 2 の【図 1】(6) に示される下層の電極膜 1 2 a と上層の電極膜 1 2 b との 2 層構造は、上記明細書(甲 1) の【図 1 9】に示された第 3 実施例による第 1 金属膜 5 2 と第 2 金属膜 5 4 との積層構造に類似するものではあるが、上記明細書の【図 1 9】に示される積層構造とは異なる【図 2 3】に示される、第 4 実施例による第 1 金属膜 6 2 と第 2 金属膜 6 4 との積層構造とは全く異なるものである。

本願当初明細書の【図 2 3】は、公知技術である具体的なパターニング方法が説明されていなくとも、本願発明の「... 1 次写真工程により前記第 1 金属膜及び前記第 2 金属膜をパターニングすることによって、前記第 1 金属膜の側面が前記基板に対してなす角度が、前記第 2 金属膜の側面が前記基板に対してなす角度より小さくなるようにゲート電極及びゲートパッドを... 形成する」(特許請求の範囲【請求項 1】の記載) という特徴を明らかにしたものである。

これに対し、審決が引用刊行物 2 の 2 層の金属膜 1 2 0 a , 1 2 0 b

のパターニング方法を「本願発明の第4実施例において記載されている製造手順と同様である」(13頁17行~18行)と誤認し、「本願発明が、同じ製造手順により、第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなっているのであるから、上記引用刊行物2に記載された方法で作製されたものも、同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高い」(13頁18行~23行)と判断したのは、引用刊行物2の【図1】(1)ないし(6)、特に【図1】(6)の記載内容を誤認したものであり、引用刊行物2記載の発明の認定を誤ったものである。

引用刊行物2に記載された方法で形成された下層の電極膜12a及び上層の電極膜12bからなるゲート電極12の側面は、【図1】から明らかのように、基板1に対して略垂直に描かれており、この発明者には、「下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さい」との認識が全くない。

したがって、引用刊行物2に記載された発明に基づいて本願発明の進歩性を判断する場合において、引用刊行物2の図面に明示されている内容をその発明者の意図・認識を超えて拡大解釈し、その解釈に基づいて本願発明の進歩性を否定する根拠とすることは妥当ではない。

(ウ) また上記認定を前提として、審決が、「引用発明に上記引用刊行物2に記載された方法を適用し、ゲート電極を第1金属膜、第2金属膜で積層形成する際に、第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることは、当業者が容易に想到し得る程度のことにはすぎない」(13頁25行~29行)と判断したことは妥当でない。

すなわち、引用発明に引用刊行物2に記載された方法を適用すること

により、第1金属膜及び第2金属膜を順次に積層し、写真工程により第1金属膜及び第2金属膜をパターニングすることによって、ゲート電極を形成すること、そしてそのパターニングの際に、ゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする特定の方法（引用刊行物2に記載された方法）を採用することについては、当業者が容易に想到し得るとしても、ゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする方法として、ゲート電極を積層形成する第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることまで、当業者が容易に想到し得るものではない。

イ（ア） さらに審決は、「...本願発明において、第1金属膜と第2金属膜の角度の関係を上記のようにすることについての技術的意義は明らかにされて」いない（13頁32行～33行）と判断した。

しかし、本願当初明細書（甲1）に、「...本発明の第1実施例におけるゲート電極を構成する前記第1金属膜22及び第2金属膜24は一つのマスクを用いて蝕刻される。従って、図12に示すようにゲート電極にアンダーカットが発生し得る。よって、後続される絶縁膜（図11の参照符号26）の蒸着工程で絶縁膜26のステップカバレッジが不良になるため、絶縁特性が低下する恐れがある。以下、本発明の第2乃至第4実施例ではゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする方法を提示する。」（段落【0027】）、「図20乃至図23は本発明の第4実施例による液晶表示装置の製造方法を説明するための断面図であり、ゲート電極を形成する段階まで示されている。...」（段落【0035】）とそれぞれ記載されているように、本願当初明細書の【図23】に示される第4実施例による第1金属膜62及び第2金属膜64の積層構造は、ゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする方法の一つであるという技術的意義を有していることは明らかである。

さらに、本願当初明細書（甲１）の【図２３】に示される第４実施例による第１金属膜６２及び第２金属膜６４の積層構造を、同明細書の【図１９】に示される第３実施例による積層構造、又は、引用刊行物２の【図１】（６）に示される下層の電極膜１２aと上層の電極膜１２bとの２層構造と比較すると、上記明細書【図２３】に示される第１金属膜６２と第２金属膜６４の角度の関係により、後続の蒸着工程で絶縁膜のステップカバレッジが良好になるために絶縁特性が向上するという点で、本願当初明細書（甲１）の第４実施例による第１金属膜６２及び第２金属膜６４の積層構造は、同明細書の第３の実施例による第１金属膜５２及び第２金属膜５４の積層構造、又は、引用刊行物２における下層の電極膜１２aと上層の電極膜１２bとの２層構造よりも優れた技術的意義を有していることは、当業者であれば当然に推測できるものである。

そして、このような本願発明において第１金属膜と第２金属膜の角度の関係を上記のようにすることについての技術的意義を考慮すると、審決が「本願発明によってもたらされる効果は、引用刊行物１、２に記載されたものが当然に奏する程度のものであり、格別のものとはいえない」（１４頁１２行～１３行）とした点も妥当ではない。

（イ） さらに審決は、「従来の問題点として提示されている図１２においても同じ角度の関係になっていることから、上記角度の関係は本願発明の製造方法としての特別な構成というよりは、単に第１金属膜へのアンダーカットの発生を図面上表現するための単なる図示にすぎないとも解され、そのような点からも、上記角度の関係とすることに困難性があるとはいえない」（１３頁下６行～下２行）とした。

しかし、上記のように、本願明細書の【図１２】は、審決のいうような「従来の問題点として提示されている」ものではなく、本願発明の第１実施例における問題点として提示されているものであり（同明細書段

落【0027】), この問題点を解決するものの一つとして第4実施例を開示し, 本願発明の完成を意図しているのである。

ウ 以上のとおり, 審決が, 相違点1につき引用発明に上記引用刊行物2に記載された方法を適用し, ゲート電極を第1金属膜, 第2金属膜で積層形成する際に第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることは, 当業者が容易に想到し得る程度のことにはすぎないとした判断は誤りである。

エ 被告の主張に対し

もっとも被告は, 特開平6-301064号公報(乙1), 特開平5-173177号公報(乙2), 特開平6-230428号公報(乙3)を引用して, 「アルミニウム層の上に所定パターンのフォトリソとタンタル層あるいはフォトリソからなるマスクを設け, 該アルミニウム層をウェットエッチング(湿式エッチング)することにより, その側面が基板に対して傾斜したものとなることは, ...この分野ではよく知られた事項である」と主張する。

しかし, 原告の主張は, 等方的エッチングに分類される湿式エッチングを用いても, アルミニウム膜の側面が基板に対して傾斜するようにエッチングすることが可能であると共に, アルミニウム膜の側面が基板に対して略垂直に近くなるようにエッチングすることも可能であることから, 被告主張の, 発明者に下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さいとの認識が全くなかったかどうかにかかわらず, 「引用刊行物2に記載された方法で作製されたものも, 同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が, 上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなる蓋然性が高いと言うべきである」(審決13頁21行~23行)と断定することは妥当ではないというものである。したがって, 審決が「引用発明に上記引用刊行物2

に記載された方法を適用し、ゲート電極を第1金属膜、第2金属膜で積層形成する際に、第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることは、当業者が容易に想到し得る程度のことにはすぎない(13頁25行~29行)とした判断も妥当ではないということである。

2 請求原因に対する認否

請求の原因(1)・(2)・(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

審決の判断は正当であり、原告主張の誤りはない。

(1) 原告の主張ア(ア)に対し

原告が公知技術として例示する特開平4-20930号公報(発明の名称「配線構造」、出願人 日本電信電話株式会社、公開日 平成4年1月24日、甲11。3頁右下欄10行~16行及び第1図)には、「ガラス基板10上にAlを0.1 μ m、Cr1%含有Moを0.05 μ m連続堆積し、レジストパタン形成後、通常のAlエッチング液、すなわち硝酸を含有する磷酸液により積層膜を連続エッチングし、ゲート電極およびゲートバス1を形成し」、「パタンの側壁の傾斜」を「約50°」とする配線構造の製造方法が記載されている。一方、本願当初明細書(甲1)には、原告も認めるとおり、積層された第1金属膜62及び第2金属膜64を【図23】に示される形状にパターニングするための具体的な製法に関する説明は記載されていない。すなわち、同明細書には、本願発明において具体的にどのような製法(例えば、第1金属膜及び第2金属膜の膜厚、エッチャントの種類、温度、時間等をどのように設定するのか。)を採用すれば同明細書の【図23】に示されたような角度の側面を有する第1金属膜と第2金属膜を得ることができるのかに関して具体的な開示はされていないから、上記公知の文献が存在するからといって、本願発明において、「第1金属膜の側面が基板に対してなす角

度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにゲート電極及びゲートパッドを形成する」ための具体的な製法は明らかである、ということとはできない。

したがって、審決が、「具体的にどのような製法により、上記のような角度の関係となるのか明らかでない」とした点に誤りはない。

(2) 原告の主張ア(イ)に対し

ア 本願明細書(甲1)には、以下の記載がある。

「図13乃至図16は本発明の第2実施例による液晶表示装置の製造方法を説明するための断面図であり、ゲート電極を形成する段階までを示している。...詳しくは、まず透明な基板40上にアルミニウム又はアルミニウム合金を2,000 - 4,000 程度の厚さで蒸着して第1金属膜42を形成する。次に、前記第1金属膜42上にクロム(Cr)等の耐火性金属を500 - 2,000 の厚さで蒸着してキャッピング膜として用いられる第2金属膜44を形成する。...また、前記第2金属膜44はクロム(Cr)の他に...チタン(Ti)を用いて形成することができる。」【0028】

「図20乃至図23は本発明の第4実施例による液晶表示装置に製造方法を説明するための断面図であり、ゲート電極を形成する段階まで示されている。図20はゲート電極用の導電膜である第1金属膜62と第2金属膜64及びフォトレジストパターン66を形成する段階を示したものであり、第2及び第3実施例と同一に行われる。」【0035】

「図21は第2金属膜64を蝕刻する段階を示したものであり、前記フォトレジストパターン66をマスクとして前記第2金属膜64を湿式蝕刻する。...図22は第1金属膜62を蝕刻する段階を示したものであり、前記パタニングされた第2金属膜64をマスクとして第1金属膜62を湿式蝕刻すると、図22に示すようにゲート電極にアンダーカットが形

成される。」【0036】

「図23は第2金属膜64を更に蝕刻する段階を示したものであり、パタニングされた第2金属膜64を更に湿式蝕刻すると第1金属膜62の下部の幅が前記第2金属膜64の幅より広くなり、結果的にゲート電極のアンダーカットが取り除かれる。…」【0037】

イ 上記によれば、本願当初明細書の第4実施例には、まず透明な基板上にゲート電極用導電膜となる第1金属膜62（アルミニウム）と第2金属膜64（チタン）、及びフォトリソパターン66とを形成し、次に該フォトリソパターン66をマスクとして上記第2金属膜64を蝕刻（エッチング）し、次いでパタニングされた第2金属膜64をマスクとして上記第1金属膜62を湿式蝕刻（湿式エッチング）し、その後パタニングされた第2金属膜64を更に蝕刻して第1金属膜62の下部の幅を第2金属膜64の幅より広くしてゲート電極のアンダーカットを取り除くものが記載されており、それ以上の記載はない。したがって、上記明細書の【図20】ないし【図23】も参照すれば、上記各工程のうち、「パタニングされた第2金属膜64をマスクとして第1金属膜62を湿式蝕刻（湿式エッチング）」を行うことにより、上記第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が上記第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さいゲート電極が形成されるものと解される。

一方、引用刊行物2には、ガラス基板上に、いずれも上記明細書の第4実施例と同じ材料であるAl（アルミニウム）膜からなる下層の金属膜120aとTi（チタン）膜からなる上層の金属膜120bとレジストパターン5とを形成し、次に該レジストパターン5をマスクとして上層の金属膜120bをエッチングしてTi膜パターン120'bを形成し、次いで下層のAl金属膜120aを燐酸系混合水溶液（燐酸+硝酸+酢酸+水）によりエッチング（湿式エッチング）して下層のAl電極膜12aを形成

し、その後上記Ti膜パターン120' bの両側に生じているオーバハングだけをエッチング除去するものが記載されている(【0015】～【0018】)。

すなわち、上記引用刊行物2には、ゲート電極を、本願発明と同じ金属膜材料を用いて本願発明と同様の製造手順、すなわち、ゲート電極をアルミニウムからなる下層の金属膜とチタンからなる上層の金属膜とで形成し、上層のチタン金属層をエッチングした後、下層のアルミニウム金属膜を湿式エッチングして上層のチタン金属膜の両側でオーバハングを生じさせ、その後上層のアルミニウム金属膜のオーバハング部だけエッチングして製造するものが記載されているといえるから、引用刊行物2に記載された方法で作成されたゲート電極も、本願発明のものと同様に、下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高い。

ちなみに、この点は、原告が公知の技術であるとして例示する前記特開平4-20930号公報(甲11)において、同様の湿式エッチングを行うことにより、その側壁が傾斜した積層膜ゲート電極が形成されることから裏付けられる。

したがって、審決が、「...引用刊行物2に記載された方法で作製されたものも、同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高いと言うべきである」(13頁21行～23行)とした点に誤りはない。そして、「引用発明に上記引用刊行物2に記載された方法を適用し、ゲート電極を第1金属膜、第2金属膜で積層形成する際に、第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることは、当業者が容易に想到し得る程度のことにはすぎない」(13頁25行～29行)とした審決の判断にも誤りはない。

(3) 原告の主張イに対し

本願発明は、「前記第1金属膜の側面が前記基板に対してなす角度が、前記第2金属膜の側面が前記基板に対してなす角度より小さくなるように」ゲート電極及びゲートパッドを形成することを規定するものである。しかるに、このような角度の関係は、本願当初明細書（甲1）の【図12】に示された第1実施例のものにおいても満たされるものである。そして、この【図12】に示されたものにおいては、同明細書の段落【0027】に記載されているように、「ゲート電極にアンダーカットが発生し得る」のであるから、上記角度の関係が、「ゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする方法の一つである」という技術的意義を有している」とする原告の主張は当を得たものではない。

また、同明細書の【図23】に示される第4実施例の積層構造のゲート電極によれば、第1金属膜と第2金属膜の角度の関係を、「第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が、第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるように」することにより、ゲート電極にアンダーカットが発生せず、後続される絶縁膜の蒸着工程で絶縁膜のステップカバレッジが不良になるのを防ぐことができることを、当業者は理解することができる。しかし、同明細書の【図16】に示される第2実施例による積層構造あるいは同【図19】に示される第3実施例による積層構造ではなく、本願発明として敢えて同【図23】に示された第4実施例の積層構造の製造方法を選択した技術的意義については同明細書中に全く記載されておらず、同明細書及び図面を見る限り、その技術的意義は十分に明らかにされているということとはできない。

したがって、審決が、「本願発明において、第1金属膜と第2金属膜の角度の関係を上記のようにすることについての技術的意義は明らかにされておらず」（13頁33行～33行）とした点に誤りはない。

そして、審決が「本願発明によってもたらされる効果は、引用刊行物 1, 2 に記載されたものが当然に奏する程度のものであり、格別のものとはいえない」(14 頁 12 行～13 行)とした点も、上記のとおり本願発明の技術的意義が明らかでない以上、妥当である。

(4) そもそも、アルミニウム層の上に所定パターンのフォトレジストとタンタル層あるいはフォトレジストからなるマスクを設け、該アルミニウム層をウェットエッチング(湿式エッチング)することにより、その側面が基板に対して傾斜したものとなることは、例えば、特開平 6 - 301064 号公報(発明の名称「MIM 型非線形素子及びその製造方法」、出願人 セイコーエプソン株式会社、公開日 平成 6 年 10 月 28 日。乙 1, 段落【0024】～【0026】、【図 2】(a), (b)), 特開平 5 - 173177 号公報(発明の名称「薄膜トランジスタ基板およびその製造方法ならびに液晶表示パネルおよび液晶表示装置」、出願人 株式会社日立製作所、公開日 平成 5 年 7 月 13 日。乙 2, 7 頁右欄 21 行～34 行、【図 1】(a), (b)), 特開平 6 - 230428 号公報(発明の名称「液晶表示装置およびその製造方法」、出願人 株式会社日立製作所、公開日 平成 6 年 8 月 19 日。乙 3, 段落【0053】～【0054】、【図 12】)等にも記載されているように、この分野ではよく知られた事項である。

したがって、その発明者に、下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さいとの認識が全くなかったかどうかにはかかわりなく、「引用刊行物 2 に記載された方法で作製されたものも、同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高い」と言うべきである」(審決 13 頁 21 行～23 行)とした審決の判断には誤りはない。

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無い。

2 取消事由の有無

(1) 原告の主張アについて

ア 原告は、審決が、本願発明の第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなるようにすることに関して、「具体的にどのような製法により、上記のような角度の関係となるのか明らかでない」とし「上記引用刊行物2に記載された方法で作製されたものも、同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高いと言うべきである」とした認定は誤りである旨主張する。

イ 引用刊行物2(特開平4-213427号公報、発明の名称「多層金属膜電極配線の製造方法」、出願人 富士通株式会社、公開日 平成4年8月4日、甲4)には、以下の記載がある。

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は多層金属膜電極配線の製造方法に関する。詳しくは、アクティブマトリクス型液晶表示パネルに用いる薄膜トランジスタの多層金属膜ゲート電極配線の端面形状を揃えてなだらかにし、その上にゲート絶縁膜を形成したときに前記ゲート電極配線の端面から欠陥が発生するのを防止するようにした多層金属膜電極配線の製造方法に関する。

【0007】図5は従来の薄膜トランジスタの多層金属膜ゲート電極配線の例を示す図で、同図(イ)は図4に示したX-Xラインに沿う断面図であり、同図(ロ)は上面図である。

【0008】たとえば、ガラスなどの透明基板11の上にゲート電極12'(たとえば、導電性のよいアルミニウムAlを下層の金属膜12'aとし、その上に表面保護用の高融点金属であるTiを上層の金属膜12'bとした構成にしてある)

が形成され、次いで、ゲート絶縁膜 13、たとえば、 SiO_2 膜、動作半導体層 15などが、たとえば、プラズマCVD法で形成され、さらに、コンタクト層 14を挟んで図示したごとくドレイン電極 16、ソース電極 17が形成されて薄膜トランジスタが構成されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の薄膜トランジスタのゲート電極 12'を形成する際に、従来は下層の金属膜であるAlを、たとえば、燐酸+硝酸+酢酸の混合水溶液でエッチングしたあと、上層の金属膜であるTiを、たとえば、 $\text{CF}_4 + \text{O}_2$ の混合ガス中でリアクティブイオンエッチングしているので、Alが後段の等方性エッチングでサイドエッチングされて、その端面は図示したごとくTiのオーバハング構造を形成し、その結果図5に示したごとく、端面部に多数の気泡が残り後工程で生成するゲート絶縁膜 13や動作半導体層 15に欠陥4を生じ、薄膜トランジスタのリーク電流が増大するなどの重大な問題があり、その解決が求められている。

【0015】工程(1):たとえば、ガラスなどからなる透明な基板 11の上に下層の金属膜 120aとして、たとえば、厚さ100nmのAl膜(導電性のよい膜)を蒸着し、その上に上層の金属膜 120bとして、たとえば、厚さ40nmのTi膜(耐熱性のよい保護膜)をスパッタする。

【0016】工程(2):上記処理基板にゲート電極を形成したい領域にレジストパターン5を形成する。

工程(3):上記処理基板の上層の金属膜 120b、すなわち、Ti膜をレジストパターン5をマスクとし、たとえば、 SF_4 ガスによるRIE(リアクティブイオンエッチング)により、Ti膜パターン 120'bを形成する。

【0017】工程(4):上記処理基板を燐酸系混合水溶液(燐酸+硝酸+酢酸+水)により、下層の金属膜 120a、すなわち、Al膜をエッチングして下層の電極膜 12aを形成する。この時、Alは等方的にエッチングされるためサイド

エッチが進行して図示したごとく，Ti膜パターン120' bの両側でオーバーハングが生じる。

【0018】工程(5): 上記処理基板を再度，たとえば，SF4ガスによる適度のRIEを行って，Ti膜パターン120' bの両側に生じているオーバーハングだけをエッチング除去して上層の電極膜12bを形成する。この時，この条件のRIEではAlは殆どサイドエッチされることはない。

ウ 上記イの記載から，引用刊行物2に記載された薄膜トランジスタのゲート電極の製造方法の発明は，下層の導電性のよいアルミニウム(Al)膜と，上層の高融点金属であるチタン(Ti)膜とから構成されるゲート電極を形成する際，従来の方法を用いたのでは，アルミニウムがサイドエッチングされてチタン膜の端面がオーバーハングした状態となり，薄膜トランジスタの特性に悪影響を及ぼすという技術課題の認識のもと，下層のアルミニウム膜と上層のチタン膜を形成し(工程(1))，その後，まず，上層のチタン膜をSF4ガスによるリアクティブイオンエッチング(RIE)でチタン膜パターンを形成し(工程(2))，次に，下層のアルミニウム膜を燐酸系混合水溶液(燐酸+硝酸+酢酸+水)により等方的なエッチングを行う(工程(4))ところ，その際アルミニウム膜のエッチングが等方的に進行するため，アルミニウム膜がサイドエッチされてチタン膜パターンの両側でオーバーハングが生じる，その後，再度，SF4ガスによるリアクティブイオンエッチング(RIE)を行い，チタン膜パターンの両側に生じているオーバーハングだけをエッチング除去するが，この条件のリアクティブイオンエッチングでは，下層のアルミニウムは殆どサイドエッチされない，このようにして上層の電極膜を形成するようにしたものである，ということが分かる。

要するに，引用刊行物2記載の発明は，燐酸系混合水溶液(燐酸+硝酸+酢酸+水)による下層のアルミニウム膜の等方的エッチングで生じる上層のチタン膜パターンの両側でのオーバーハングを，引き続く，SF4ガスを用

いたリアクティブイオンエッチングにより除去するものであり、燐酸系混合水溶液による湿式エッチングと、SF₄ガスを用いたリアクティブイオンエッチングとで、アルミニウムに対するエッチングの特性が異なることを利用したものといえる。

エ ところで、アルミニウム膜を、その上に設けられたパターンをマスクとして等方的にエッチングした場合、マスクのない部分とマスクの端面とからアルミニウム膜を徐々に等方的にエッチングしていくことになることから、エッチングされた側面は、多かれ少なかれ、基板に対して傾斜を持った傾斜面となるものと考えられる。

このことに関する公知技術を示す文献として、前記乙1ないし乙3があり、その記載は以下のとおりである。

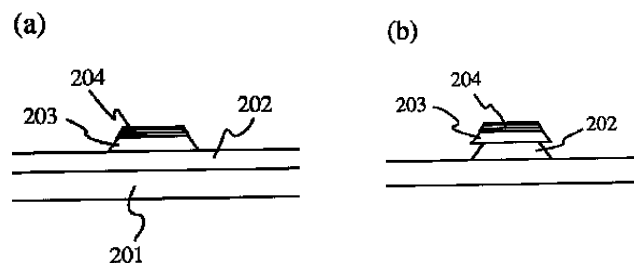
(ア) 乙1(特開平6-301064号公報、発明の名称「MIM型非線形素子及びその製造方法」、出願人 セイコーエプソン株式会社、公開日平成6年10月28日)

【0024】次に、タンタル層203をパターニングする際に塗布したフォトレジスト204を残したまま、これらをマスクとしてアルミニウム層202を図2(b)に示すようにパターニングする。

【0025】アルミニウム層202はウェットエッチング法でエッチングし、ここで用いたエッチング液は、燐酸/硝酸/酢酸を20:1:3の割合で混合し、40℃まで加熱したものである。

【0026】図2(b)の状態では、アルミニウム層202がサイドエッチングされておりタンタル層203がオーバーハング状態となっている。このままで陽極酸化を行い素子絶縁膜を形成すると、オーバーハングの状態はそのまま残されてしまい、この後の第2の金属電極層を形成したときに断線が発生してしまい、欠陥の原因となる。(4頁左欄15行~29行)

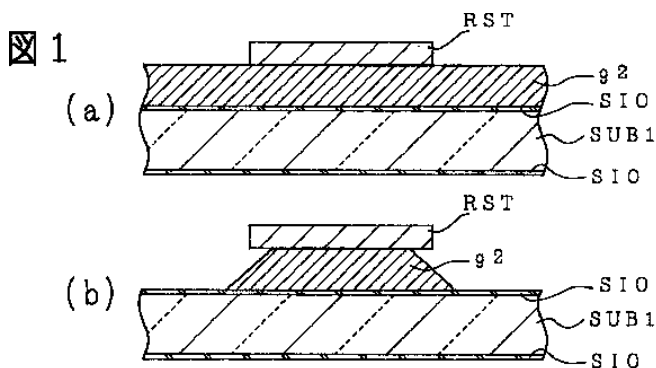
【図 2】



(イ) 乙 2 (特開平 5 - 1 7 3 1 7 7 号公報, 発明の名称「薄膜トランジスタ基板およびその製造方法ならびに液晶表示パネルおよび液晶表示装置」, 出願人 株式会社日立製作所, 公開日 平成 5 年 7 月 1 3 日)

「つぎに, 図 1 (a) に示すように, 膜厚が 2 8 0 0 のパラジウムを 1 原子 % 含むアルミニウムからなる第 2 導電膜 g 2 をスパッタリングにより設けたのち, レジスト R S T を設ける。つぎに, 図 1 (b) に示すように, エッチング液としてリン酸と硝酸と氷酢酸との混酸を使用した写真蝕刻技術で第 2 導電膜 g 2 を選択的にエッチングすることにより, 走査信号線 G L, ゲート電極 G T および保持容量素子 C_{add} の電極 P L 1 を形成する。この場合, リン酸, 硝酸, 氷酢酸の比率が 3 : 1 : 5 の混酸を使用することによりテーパエッチングし, 第 2 導電膜 g 2 の端面の下部透明ガラス基板 S U B 1 に対する傾斜角を 1 5 ~ 5 0 度とする。なお, 第 2 導電膜 g 2 の端面の傾斜角は混酸の液組成とくに氷酢酸の濃度により制御することができる。」(7 頁右欄 2 1 行 ~ 3 4 行)

【図 1】

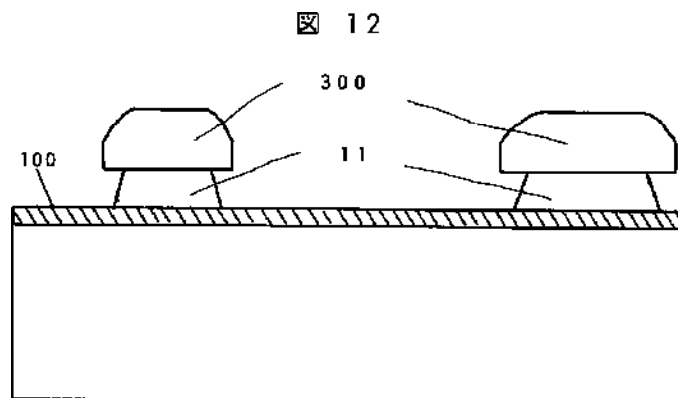


(ウ) 乙3 (特開平6 - 230428号公報。発明の名称「液晶表示装置およびその製造方法」, 出願人 株式会社日立製作所, 公開日 平成6年8月19日)

【0053】図12～図13は上記実施例の別の製造工程を示す断面図である。

【0054】ガラス基板1上に $Ta_{1-x}N_x$ 膜100, Al膜11をスパッタリングにより連続的に堆積しホトリソグラフィ技術を用いて所定の形状のレジストパターン300を形成し, 混酸を用いた通常のウエットエッチング法によりAl電極11をパターンニングする(図12)。次に, 同じレジストパターン300を用い, 臭化水素(HBr)と三塩化硼素(BCl_3)の混合ガスプラズマを用いたリアクティブイオンエッチング法により $Ta_{1-x}N_x$ 電極をパターンニングする(図13)。以下, 陽極酸化法により $Ta_{1-x}N_x$ 膜100, Al膜11の表面及び側面に $Ta_2O_xN_y$ 膜201, Al_2O_3 膜21を形成する工程以降は前述の製造工程と同様に実施する。この製造方法に依れば, Al電極11をウエットエッチング法で加工するためAl電極には数 μm のサイドエッチングが生じる。また, $Ta_{1-x}N_x$ 電極は最初に形成したレジストをマスクとしたリアクティブイオンエッチングに依り異方性エッチングで加工するため, サイドエッチングは殆ど生じない。従って, エッチング後の積層電極の加工形状は, $Ta_{1-x}N_x$ 電極の幅がAl電極よりも広くなり, これを陽極酸化することにより階段状の断面形状を実現できる。(6頁右欄18行～40行)

【図12】



オ 上記各記載によれば，乙1ないし乙3には，燐酸系混合水溶液による湿式エッチングでアルミニウム膜をパターンングした場合に，エッチングされた側面が傾斜面となっているものが示されている。

そうすると，引用刊行物2の薄膜トランジスタのゲート電極では，その下層を構成するアルミニウム膜のパターンの側面は，基板に対して，多かれ少なかれ，傾斜をもった傾斜面となっていると考えられる。

そして，上記イ，ウのとおり，引用刊行物2の薄膜トランジスタの製造方法では，上層のチタン膜の両端に生じているオーバーハングをSF₄ガスを用いたリアクティブイオンエッチングで除去する間，下層のアルミニウム膜はほとんどサイドエッチされないのであるから，アルミニウム膜の側面の傾斜は，そのまま保持されると考えられる。

したがって，引用刊行物2の薄膜トランジスタでは，ゲート電極を構成する下層のアルミニウム膜の側面は，基板に対して，多かれ少なかれ傾斜を有しているものと認められる。

カ 一方，湿式エッチングを用いた場合の金属膜の側面の傾斜の大きさは，膜の厚さ，エッチングの温度，時間等の条件により変化するものである。そして，引用刊行物2において，ゲート電極を構成する上層のチタン膜の側面の傾斜については，下層のアルミニウム膜の側面の傾斜よりも大きくなければならないという理由は見当たらず，また，下層と上層とでは，材質も，エッチングの方法もまったく異なる（上記イ，ウのとおり，下層はアルミニウム膜であり燐酸系混合水溶液による湿式エッチングであり，上層はチタン膜でありSF₄ガスを用いたリアクティブイオンエッチングである。）から，引用刊行物2に記載された方法で作製された薄膜トランジスタでは，ゲート電極を構成する下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度は，上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなることが多いものと推定できる。

上記によれば、「上記引用刊行物 2 に記載された方法で作製されたものも、同じように下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなる蓋然性が高いと言うべきである」(13頁21行～23行)との審決の判断に誤りはない。

キ 原告は、引用刊行物 2 では、金属膜の側面は垂直に画かれており、引用刊行物 2 では角度を異ならせることは認識されていないと主張する。

しかし、引用刊行物 2 の図面は、金属膜の側面の形状について、既に検討したエッチングの特性を考慮すれば、実際の形状を正確に反映したものとは認められないし、また、引用刊行物 2 に記載された方法で作製された薄膜トランジスタにおいても、下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度が、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなることが多いと考えるのが、自然であり合理的であることも、既に検討したとおりであるから、原告の主張は採用することができない。

ク そして、本件補正後の明細書(甲1, 2)の記載を精査しても、エッチングの方法については、湿式蝕刻又は乾式蝕刻を行うことと、湿式蝕刻する場合はアンダーカットが発生すること以外に、具体的な記載がなく、エッチング方法に特別な工夫を要求していない。このことも、引用刊行物 2 に記載された薄膜トランジスタのゲート電極の製法によれば、本願発明と同様、ゲート電極を構成する下層の金属膜の側面が基板に対してなす角度は、上層の金属膜の側面が基板に対してなす角度よりも小さくなることが多いとの認定を裏付けるものといえる。

ケ なお原告は、審決が「第1金属膜と第2金属膜の角度の関係については、図22, 図23から読み取れることにすぎず、具体的にどのような製法により、上記のような角度の関係となるのか明らかでない」(13頁11行～13行)としたのは妥当でない旨主張する。

しかし、そもそも本件補正後の明細書(甲1, 2)には、具体的にどのよ

うな製法をとれば第1金属膜と第2金属膜との角度が形成されるのかの記載が全くないことは審決の認定したとおりであり，この点につき公知技術を適用して金属層の側面に傾斜を付してパターンングする方法をとることについて上記明細書（甲1，2）には開示も示唆もなく，原告の上記主張は採用の限りではない。

加えて，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）が，引用刊行物2に記載された薄膜トランジスタのゲート電極の製造方法を，引用刊行物1に記載された薄膜トランジスタ基板の製造方法に適用した場合は，既に検討したように，多くの場合，「基板上に第1金属膜及び第2金属膜を，第1金属膜の側面が基板に対してなす角度が，第2金属膜の側面が基板に対してなす角度より小さくなる」ように形成されることとなり，審決の認定した相違点1に係る構成がもたらされるものである。この審決の相違点1に関する認定，判断については，本願の請求項1に規定された金属膜の側面の角度関係をもたらしうな製法が上記明細書（甲1，2）に具体的に記載されていないこととそもそも関係がないということができ，原告の上記主張は採用の限りではない。

(2) 原告の主張イについて

ア 原告は，審決が「本願発明において，第1金属膜と第2金属膜の角度の関係を上記のようにすることについての技術的意義は明らかにされて」いないとした認定判断は誤りであると主張する。

(ア) しかし，この点につき，下層の第1金属膜と上層の第2金属膜の角度の関係について，本願の特許請求の範囲の請求項1には，「TFT部及びパッド部の基板上に第1金属膜及び第2金属膜を順次に積層し，1次写真工程により前記第1金属膜及び前記第2金属膜をパターンングすることによって，前記第1金属膜の側面が前記基板に対してなす角度が，前記第2金属膜の側面が前記基板に対してなす角度より小さくなるようにゲート電

極及びゲートパッドをT F T部及びパッド部にそれぞれ形成する段階と」とあるだけで、オーバーハングの有無については、何ら規定されていない。そうすると、本願当初明細書（甲1）の【図12】に示されるような、下層の第1金属膜22がアンダーカットされて上層の第2金属24がオーバーハングの状態になっているものも、【図23】に示されるような、上層の第2金属膜64の端部が取り除かれてオーバーハングがない状態になっているものも、等しく本願の特許請求の範囲の請求項1の記載に包摂されることとなる。

(イ) また原告は、本願の特許請求の範囲の請求項1の発明に対応するものは、上記明細書の【図20】ないし【図23】に示される第4実施例であり、これによれば、第1金属膜62及び第2金属膜64の積層構造は、ゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする方法の一つであるという技術的意義を有していることが明らかであると主張する。

しかし、この主張は、ゲート電極のオーバーハングが除去されることを前提とするものと認められるところ、請求項1にはオーバーハングについて何ら規定されていないことは、前記のとおりである。したがって、オーバーハングが除去された構造を前提とする原告の上記主張は、特許請求の範囲の記載に基づかないものである。

(ウ) そして、オーバーハングの有無とは関係なしに、下層の第1金属膜と上層の第2金属膜の角度の関係について本願発明のような構成とする技術的意義については、本件補正後の明細書（甲1, 2）に記載がなく、また、このことが技術常識に照らして明らかであるという証拠もない。

(エ) 以上の検討によれば、原告の上記主張は採用することができない。

イ(ア) なお原告は、審決が「従来の問題点として提示されている図12においても同じ角度の関係になっていることから、上記角度の関係は本願発明の製造方法としての特別な構成というよりは、単に第1金属膜へのアンダ

ーカットの発生を図面上表現するための単なる図示にすぎないとも解され、そのような点からも、上記角度の関係とすることに困難性があるとはいえない」(13頁下6行～下2行)とした点に関し、本願当初明細書(甲1)の【図12】は、従来の問題点として提示されているものではなく、本願発明の第1実施例における問題点として提示されているものであり、この問題点を解決するものの一つとして第4実施例を開示し、本願発明の完成を意図しているとも主張する。

(イ) この点につき、上記明細書の段落【0027】には、以下の記載がある。

「...従って、図12に示すようにゲート電極にアンダーカットが発生し得る。よって、後続される絶縁膜(図11の参照符号26)の蒸着工程で絶縁膜26のステップカバレッジが不良になるため、絶縁特性が低下する恐れがある。以下、本発明の第2乃至第4実施例ではゲート電極にアンダーカットが発生しないようにする方法を提示する。」

上記記載によれば、審決の記載は、上記明細書にある【図12】の説明に依ったにすぎず、そもそも【図12】に示された態様のものも本願発明の特許請求の範囲の記載に包摂されることについては既に検討したとおりであるから、原告の上記主張は採用することができない。

3 結語

以上のとおりであるから、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 今 井 弘 晃

裁判官 田 中 孝 一