

平成11年（行ケ）第208号 取消決定取消請求事件（平成12年6月14日口頭弁論終結）

判	告	決
原告	代表者代表取締役	豊田合成株式会社
代表者代表取締役	告	【A】
原告	代表者代表取締役	株式会社豊田中央研究所
代表者代表取締役	告	【B】
原告	代表者理事長	科学技術振興事業団
代表者理事長	告	【C】
3名訴訟代理人弁護士		大場 正 成
同		尾崎 英 男
同		嶋末 和 秀
同		黒田 健 二
	弁理士	【D】
		【E】
被告	特許庁長官	【F】
指定代理人		【G】
同		【H】
同		【I】
同		【J】
同		【K】
補助参加人		日亜化学工業株式会社
代表者代表取締役		【L】
訴訟代理人弁護士		品川 澄 雄
同		吉利 靖 雄
同	弁理士	【M】
同		【N】
同		【O】
同		【P】

主 文  
原告らの請求を棄却する。  
訴訟費用は原告らの負担とする。  
事実及び理由

第1 当事者の求めた裁判

1 原告ら  
特許庁が平成10年異議第71301号事件について平成11年6月4日にした決定を取り消す。  
訴訟費用は被告の負担とする。

2 被告  
主文と同旨の判決

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

原告らは、名称を「半導体のドライエッチング方法」とする発明（以下「本件発明」といい、その特許を「本件特許」という。）の特許権者である。本件特許は、昭和63年4月29日に出願され（特願昭63-108666号）、平成7年4月27日付け手続補正書による補正がされ（以下「本件補正」という。）、更に平成8年10月31日付け手続補正書による補正（以下「平成8年補正」という。）がされたうえ、平成9年5月30日に設定登録を受けた（特許第2654454号）。

訴外【Q】及び【R】は、本件特許について特許異議の申立てをし、特許庁は、この申立てを平成10年異議第71301号事件として審理した。原告らは、平成10年9月21日、明細書の訂正を請求した。特許庁は、平成11年6月4日、上記異議事件について「特許第2654454号の請求項1ないし3に係る特許を取り消す。」との決定（以下「本件決定」という。）をし、その謄本は、同月14日、原告らに送達された。

2 本件特許の願書に添付された明細書（以下「明細書」という。）の特許請求の範囲の記載

(1) 出願当初のもの

「四塩化炭素（ $\text{CCl}_4$ ）ガスのプラズマにより $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ （ $0 \leq x \leq 1$ ）半導体をエッチングするドライエッチング方法。」

(2) 本件補正後のもの

「1. 塩素ガスを含むガスのプラズマで少なくともガリウム（Ga）と窒素（N）を含む化合物半導体をエッチングすることを特徴とするドライエッチング方法。

2. 四塩化炭素（ $\text{CCl}_4$ ）ガスのプラズマにより $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ （ $0 \leq x \leq 1$ ）半導体をエッチングするドライエッチング方法。」

(3) 平成8年補正のもの

「1. 塩素を含むガスのプラズマで少なくともガリウム（Ga）と窒素（N）を含む化合物半導体をエッチングすることを特徴とするドライエッチング方法。

2. 四塩化炭素（ $\text{CCl}_4$ ）ガスのプラズマにより $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ （ $0 \leq x \leq 1$ ）半導体をエッチングするドライエッチング方法。

3. 前記プラズマはエッチングすべき前記化合物半導体を載置する電極と、その電極に対向する電極との間に、高周波電力が印加されることで生成されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のドライエッチング方法。」

(4) 訂正請求に係るもの

「1. 塩素を含むガスのプラズマで $\text{GaN}$ 半導体をエッチングすることを特徴とするドライエッチング方法。

2. 四塩化炭素（ $\text{CCl}_4$ ）ガスのプラズマにより $\text{GaN}$ 半導体をエッチングするドライエッチング方法。

3. 前記プラズマはエッチングすべき前記化合物半導体を載置する電極と、その電極に対向する電極との間に、高周波電力が印加されることで生成されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のドライエッチング方法。」

3 本件決定の理由の要旨

本件決定は、別添決定書写し記載のとおりであり、本件補正が本件発明の要旨を変更するものであるから、本件特許出願は、本件補正の手續補正書を提出したときにしたものとみなされるところ、訂正請求に係る発明は、本件特許出願の公開公報である特開平1-278025号公報（以下「刊行物1」という。）に記載された発明と同一であって独立特許要件を欠くので、本件訂正を認めることができず、また、本件発明は、刊行物1に記載された発明と同一であって特許を受けることができないものであるので、本件特許は取り消すべきものであるとした。

第3 決定取消事由

本件特許願書に最初に添付された明細書（以下「当初明細書」という。）の開示及びプラズマエッチングに関する当業者の技術常識によれば、本件補正は、発明の要旨を変更するものではない。その詳細は、次のとおりである。

1 本件出願前には、窒化ガリウムにプラズマエッチングを行った公知技術は存在しなかったところ、当初明細書には、窒化ガリウムに四塩化炭素を用いてエッチングを行うと効率良くエッチングが行われ、四フッ化炭素をエッチングガスとするよりもエッチング速度が約2.5倍で、また、窒化ガリウム層の結晶性に変化を及ぼさないという知見が開示されている。

2 プラズマエッチングは、真空チャンバーに導入されたガスが高周波電界によって分解して発生する化学活性種（ラジカル）やイオンが被エッチング物質と反応し、揮発性物質を生成することによって進行する。すなわち、プラズマエッチングは、化学活性種が基板上に吸着する過程、化学活性種と基板原子との反応過程及び化学反応生成物の基板からの離脱過程からなる。

3 また、エッチングガスが塩素ガスを含むガスである場合には、高周波電界によって塩素ラジカルが生成し、エッチングの過程は、塩素ラジカルが基板上に吸着する過程、塩素ラジカルと基板原子が化学反応を起こす過程及び化学反応生成物がガス状となり基板から離脱し除去される過程を含む反応である。

4 エッチングガスとして用いられる「塩素ガスを含むガス」が具体的に何であるかによってエッチングの速度等は異なるが、ガスの種類は、そのガス圧、高周波電界の電力とともに上記反応の実施条件というべきものであり、当業者が適宜選択することができる。当業者は、当初明細書の開示によって、塩素ラジカルと窒化ガリウムのプラズマエッチングが良好に進行することを知るので、ガス圧や高周波電界の電力を適宜選択設定するのと同じように、適当な塩素ガスを含むガスを選択して本件発明を容易に実施することができる。

5 以上のとおり、本件補正及び訂正に係る本件発明は、当初明細書に開示された事項であるということができ、発明の要旨を変更するものではない。

本件補正が本件発明の要旨を変更するものであるとした本件決定の認定判断に誤りはない。その詳細は、以下のとおりである。

有ガキに用ス塩ら化  
が化で様をガ四か窒  
素窒が同素グ、たに  
炭がとて砒ンてれ様  
化スこべムチっさ同  
塩ガるすウッよ示て  
四系すばリエに開っ  
て素想れガ、明がよ  
っ塩予あにも発術にと  
とがにで板て件技」こ  
に者分ス基っ本るス  
体業十ガ、あ。すがす  
導当をるばでるグむ測  
半、とすえ場合ン含予  
ムば、こ成例場でチをと  
リれる生。たのッ素  
ウれあをいいも工塩  
ガらでンな用のを「で  
化得効才はてな体の能  
窒が有イでし異導外可  
て、識て素のとく半以が  
うとやうガ著合炭ン  
いようスルいグは化チ  
よにとガ力とン度ウ塩ッ  
件でチ素ラレグリくの  
本スッ塩得をチ化が導  
は、ガエ、がスッ窒者半  
ら、グの、が果ガエて業  
告チ導すグ含むりい当  
原ッ半張ンをにをてム  
2なウとッ塩内炭いリ  
効りるエいの化とガ

### (6) 実施例

「以下、本発明を・・・説明する。本実施例方法で使用された半導体は、有機金属化合物気相成長法により・・・作成された。・・・単結晶のサファイア基板1を・・・装着する。・・・AlNのバッファ層2が約500Åの厚さに形成され・・・GaN層3の上面にサファイアから成るマスク4を・・・載置して試料30を作成し、・・・平行平板電極型のプラズマエッチング装置により、露出したGaN層3をエッチングした。・・・導入された $\text{CCl}_4$ ガスはプラズマ状態となり、・・・エッチングが開始された。所定の時間エッチングを行った結果、・・・第4図に示す構造にエッチングされた。・・・エッチング速度は430Å/分であった。・・・ $\text{CF}_4$ ガスによるエッチング速度は170Å/分であった。従って、 $\text{CCl}_4$ ガスを用いたドライエッチングは $\text{CF}_4$ に比べて、約2.5倍のエッチング速度であることが判明した。また、・・・フォトルミネッセンス強度を測定した。・・・上記のエッチングによりGaN層3の結晶性に変化がないことが分かった。又、このエッチングを十分行くと下層のAlN層がエッチングされることがわかり、 $X=0$ 以外の $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ のエッチングにも適用できることが判明した。」

(同2頁左下欄8行～3頁右下欄3行)

第1図にエッチング方法を実現するための装置が、第2図にエッチング試料の構成が、第3図にエッチング試料とマスクとの関係が、第4図にエッチング後の試料の断面図が、第5図にエッチング速度を示す測定図が、第6図にエッチング前におけるフォトルミネッセンス強度の周波数特性図が、第7図にエッチング後におけるフォトルミネッセンス強度の周波数特性図が、各々記載されている。

2 以上のとおり、本件補正の補正書(甲第4号証)の特許請求の範囲の請求項1には、「1. 塩素ガスを含むガスのプラズマで少なくともガリウム(Ga)と窒素(N)を含む化合物半導体をエッチングすることを特徴とするドライエッチング方法。」との記載があり、この補正により、補正前にあつては、エッチングガスは「四塩化炭素」であったものが、「塩素ガスを含むガス」と変更された。

3 このように、本件補正は、エッチングガスを「四塩化炭素」から「塩素ガスを含むガス」に変更するものであるところ、当初明細書及びその図面中に「塩素ガスを含むガス」の記載を認めることはできず、四塩化炭素以外の「塩素ガスを含むガス」を用いた例も見い出すことができない。すなわち、当初明細書においては、「本発明者等は、四塩化炭素( $\text{CCl}_4$ )ガスを用いたプラズマエッチングが $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ ( $0 \leq X \leq 1$ )半導体のドライエッチングに効果的であることを発見した。」と記載され、その特許請求の範囲に「四塩化炭素( $\text{CCl}_4$ )ガスのプラズマにより $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ ( $0 \leq X \leq 1$ )半導体をエッチングするドライエッチング方法。」と記載されているように、一貫して、本件化合物半導体のエッチングガスとして、四塩化炭素を用いることのみが記載されており、「塩素ガスを含むガス」を用いることを示唆する記載も認められない。

かえて、当初明細書は、前記のとおり、「 $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ 半導体に関するエッチング技術は次の数少ない方法しか知られていない。・・・上記何れの方法も実用されるに至っていない。又、上記の方法はいずれもウェットエッチングであるため、アンダーカットが発生すること等のウェットエッチング特有の欠点を解消することができない。一方、 $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ 半導体に関するドライエッチング方法については、全く知られた方法が存在しない。・・・如何なる反応性のガスを選択すれば良いかは、反応機構がエッチングされる化合物半導体の原子の組み合わせや結晶構造に影響されるため、予測が出来ない。従って、既存の反応性ガスが $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ 半導体にとってエッチングに効果があるか否かも予測することができない。」と記載され、四塩化炭素以外のガスをエッチングガスとして用いることは、むしろ排斥されていると読まざるを得ない。

4 原告らは、「塩素ガスを含むガス」をエッチングガスに用いることが当業者に自明であるなどとして、プラズマエッチングに関する一般知識を示す甲第6号証(【S】・【T】「Ⅲ-V族化合物半導体のドライエッチング」)及び甲第14号証(【U】「半導体プラズマプロセス技術」)を提出するので、これら文献につき検討する。

甲第6号証には「エッチングの律速過程は、上のような反応生成物の脱離だけではなく、活性種の供給量や表面への吸着確率、基板との反応速度など、多くの要因がある。Ⅲ-V族化合物半導体のエッチングに関して、律速過程の解明はほとんど進んでいないと言ってよい。」と記載され(1138頁左欄5～9行)、塩素ガスを含むガスを用いたエッチングの例が掲げられている(1143頁Table5)。また、甲第14号証には、半導体集積回路製造に用いられる各種材料に対する代表的

な反応ガス及び揮発性生成物の表が掲載され、その「反応ガス」の欄には、塩素を含むガスが記載されている。しかしながら、甲第6号証には、エッチングガスとして塩素を含むガスを用いていながら、そのエッチング速度には $0.05\mu\text{m}/\text{min}$ ないし $13\mu\text{m}/\text{min}$ のばらつきがあり、また、甲第6号証では、被エッチング物が $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ 半導体ではない。結局、甲第6号証及び甲第14号証によっても、四塩化炭素を用いる旨の記載から当業者が四塩化炭素以外の「塩素ガスを含むガス」を $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ 半導体の製造に用いることが、自明の事項であるということとはできない。

5 なお、本件補正の「塩素ガスを含むガス」について、原告らは、平成8年補正のとおり「塩素を含むガス」の誤記であるとも主張しているが、当初明細書に記載がないなど、「塩素ガスを含むガス」についての上記判断は、同様に「塩素を含むガス」についても妥当するものである。

6 以上のとおり、本件補正は発明の要旨を変更するものというべきであり、この点に関する本件決定の認定判断に誤りはないから、本件決定の取消事由についての原告らの主張は理由がなく、他に本件決定を取り消すべき事由は認められない。

7 よって、原告らの請求は理由がないから、これを棄却することとし、訴訟費用の負担につき行政事件訴訟法7条、民訴法61条、65条1項本文を適用して、主文のとおり判決する。

東京高等裁判所第13民事部

裁判長裁判官	田	中	康	久
裁判官	長	沢	幸	男
裁判官	宮	坂	昌	利