

特 許 協 力 条 約

発信人：日本国特許庁（国際調査機関）

あて先 長谷川 芳樹 様 〒100-0005 日本国 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A（明治安田生命ビル） 9階 創英国際特許法律事務所	<h2 style="margin: 0;">P C T</h2> <p style="margin: 5px 0 0 0;">国際調査機関の見解書</p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">（法施行規則第40条の2） [P C T 規則43の2.1]</p>	
出願人又は代理人の書類記号 FP19-0920-00	発送日 （日.月.年） 04.02.2020 今後の手続については、 下記2を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2019/046216	国際出願日（日.月.年） 26.11.2019	優先日（日.月.年） 06.12.2018
国際特許分類（IPC） H05H 1/46(2006.01)i; H01L 21/683(2006.01)i FI: H05H1/46 B; H01L21/68 N		
出願人（氏名又は名称） 東京エレクトロン株式会社		

1. この見解書は次の内容を含む。

- 第I欄 見解の基礎
- 第II欄 優先権
- 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成
- 第IV欄 発明の単一性の欠如
- 第V欄 新規性、進歩性及び産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に基づく見解並びにその見解を裏付ける文献及び説明
- 第VI欄 ある種の引用文献
- 第VII欄 国際出願の欠陥
- 第VIII欄 国際出願についての意見

2. 今後の手続

国際予備審査の請求がされた場合は、出願人がこの国際調査機関とは異なる国際予備審査機関を選択し、かつ、その国際予備審査機関がPCT規則66.1の2(b)の規定に基づいて国際調査機関の見解書を国際予備審査機関の見解書とみなさない旨を国際事務局に通知していた場合を除いて、この見解書は国際予備審査機関の最初の見解書とみなされる。

この見解書が上記のように国際予備審査機関の見解書とみなされる場合、様式PCT/ISA/220を送付した日から3月又は優先日から22月のうちいずれか遅く満了する期限が経過するまでに、出願人は国際予備審査機関に、適当な場合は補正書とともに、答弁書を提出することができる。

さらなる選択肢は、様式PCT/ISA/220を参照すること。

名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	見解書を作成した日 20.01.2020	権限のある職員（特許庁審査官） 鳥居 祐樹 2G 1765 電話番号 03-3581-1101 内線 3226
--	-------------------------	---

第 I 欄

見解の基礎

1. 言語に関し、この見解書は以下のものに基づき作成した。

- 出願時の言語による国際出願
 出願時の言語から国際調査のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文（PCT規則12.3(a)及び23.1(b)）

2. この見解書は、PCT規則91の規定により国際調査機関が許可した又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した（PCT規則43の2.1(b)）。

3. この国際出願で開示されたヌクレオチド又はアミノ酸配列に関して、以下の配列表に基づき見解書を作成した。

a. 出願時における国際出願の一部を構成する配列表

附属書C/ST.25テキストファイル形式

紙形式又はイメージファイル形式

b. 国際出願とともに、PCT規則13の3.1(a)に基づき国際調査のためにのみ提出された、附属書C/ST.25テキストファイル形式の配列表

c. 国際出願日後に、国際調査のためにのみ提出された配列表

附属書C/ST.25テキストファイル形式（PCT規則13の3.1(a)）

紙形式又はイメージファイル形式（PCT規則13の3.1(b)及びPCT実施細則第713号）

4. さらに、複数の版の配列表又は配列表の写しが提出され、変更後の配列表又は追加の写しに記載された情報が、出願時における配列表と同一である旨、又は出願時における国際出願の開示の範囲を超えない旨の陳述書の提出があった。

5. 補足意見：

第V欄

新規性、進歩性及び産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に基づく見解並びにその見解を裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求項	1-6	有
	請求項		無
進歩性 (IS)	請求項	3	有
	請求項	1-2, 4-6	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求項	1-6	有
	請求項		無

2. 文献及び説明:

文献1 : JP 8-186094 A (住友金属工業株式会社) 16.07.1996(1996-07-16)

[0015]-[0016], [0025]-[0026], 図2 (ファミリーなし)

文献2 : JP 2011-519117 A (アプライド マテリアルズ インコーポレイテッド)

30.06.2011(2011-06-30)

[0020]-[0023], 図2

& US 2009/236214 A1

[0029]-[0032], Fig. 2

文献3 : JP 2001-250815 A (株式会社日立製作所) 14.09.2001(2001-09-14)

[0015], [0028]-[0031], [0037], [0064], 図1-2

& US 2001/018951 A1

[0018], [0042]-[0045], [0052], [0084], Figs. 1-2

文献4 : JP 2003-506889 A (ユナキス・トレーディング・アクチェンゲゼルシャフト)

18.02.2003(2003-02-18)

[0006]-[0009], [0046], 図6

& US 2001/023742 A1

[0005]-[0015], [0071], Fig. 6

文献5 : JP 9-503350 A (アプライド マテリアルズ インコーポレイテッド)

31.03.1997(1997-03-31)

明細書第12頁第9行目-第13頁第20行目, 第7-8図

& WO 95/32315 A1

明細書第3頁第6行目-第4頁第18行目, Figs. 7-8

(1) 文献1からみて

A. 請求項1

本願の請求項1に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-2からみて進歩性を有しない。

文献1の段落 [0016] には、以下の事項が記載されている (下線は審査官が付した)。

[0016]

[課題を解決するための手段] 上記目的を達成するために本発明に係るプラズマ処理装置は、例えば図1に示すように処理容器19と、この処理容器内に設けられた上部電極12および試料台を兼ねた下部電極21と、これら上部電極12と下部電極21との間に高周波を印加する手段29とを備えたプラズマ処理装置において、前記下部電極21が電極本体21bとその試料載置面を被覆する絶縁体21aとからなり、前記絶縁体21aの厚みが試料載置面の中心から周辺に向かうに従って薄くなっていることを要旨としている。

ここで、上記摘記箇所、及び図2を参照すると、文献1の下部電極21に備えられた電極本体21b及び絶縁体21aが、本願の請求項1に特定された形状特性を備えることは明らかである。

また、当該絶縁体21aはアルミナ製であることが段落 [0025] に記載されており、これは本願発明にいう「下部誘電体」が「セラミックスからなる」ことに相当する。

したがって、本願発明と文献1に記載の発明を対比すると、文献1には「誘電体内に配設された発熱体」について記載されていない点で相違する。

第V欄

新規性、進歩性及び産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に基づく見解並びにその見解を裏付ける文献及び説明

そして、文献2には、段落[0020] - [0022]、図2を参照すると、フェースプレート146と電極123との間に無線周波を印加することで容量性プラズマを発生させるプラズマリアクタにおいて、電極123を備えるセラミック材料である基板サポート128に、抵抗加熱要素126を備える構成について記載されている。

ここで、プラズマリアクタにおいて、処理体を所定の温度に調整すること自明な課題であり、文献1の段落[0025]に記載される恒温流体循環路22も、当該課題を解決するための物である。

してみると、文献1において、当該課題を解決するための具体的手段として、文献2のように、セラミック材料に備えられた抵抗加熱要素を用いることも、当業者が容易になし得たことであるといえる。

B. 請求項2

本願の請求項2に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-4からみて進歩性を有しない。

文献1には、上部電極と下部電極の間に印加する高周波の周波数をVHFとすることについて明記されていないが、プラズマリアクタにおいて電極間に印加する高周波の周波数をVHF帯とすることは、例えば文献3の段落[0064]、文献4の段落[0006]に見られるように普通に行われていることである。

C. 請求項4

本願の請求項4に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-4からみて進歩性を有しない。

文献2の段落[0023]を参照すると、下部サポート128は窒化アルミニウム材料の本体を備えることが記載されている。

D. 請求項6

本願の請求項6に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-4からみて進歩性を有しない。

文献2の段落[0020]には、基板サポート128は、処理容器120内部で垂直に移動することが記載されている。

(2) 文献3からみて

本願の請求項1-2、4-6に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-3からみて進歩性を有しない。

A. 請求項1

文献3には、段落[0015]、[0028] - [0031]、図1を参照すると、 $V_{dc} = -50V$ 以上 $-300V$ 以下のバイアス電圧が印加されるプレート115と、プレート115との間にプラズマを発生させる、試料載置面を備えた下部電極130とを備えた、プラズマ処理装置について記載されている。

したがって、本願発明と、文献3に記載された発明を対比すると、文献3には、下部電極が「セラミックスからなる下部誘電体」に「埋設」されていると明記されていない点、「下部誘電体」内に埋設された「発熱体」について記載されていない点、および、下部電極の表面形状について記載されていない点において相違する。

そして、文献1には、下部電極21を被覆する絶縁体21aの厚みが試料載置面の中心から周辺に向かうに従って薄くなっているプラズマ処理装置が、文献2には、電極123と抵抗加熱要素126を備える基板サポート128を備えたプラズマ処理装置がそれぞれ記載されていることは、上記「(1) 文献1からみて A. 請求項1」において検討したとおりである。

ここで、プラズマ処理装置がプラズマの密度を均一にする課題を有することは明らかであるが、当該課題は、下部電極の形状を文献1のようにすることで解決するのである。

さらに、試料の温度を精度よく制御する自明な課題を解決するためには、文献2のようにセラミック材料中に埋設された抵抗発熱体を用いればよいのである。

してみると、文献3に記載された発明において、文献1-2に記載された技術を採用し、上記相違点に係る発明特定事項とすることは、当業者が容易に想到し得たことであるといえる。

第V欄

新規性、進歩性及び産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に基づく見解並びにその見解を裏付ける文献及び説明

B. 請求項2

文献3の段落[0064]には、高周波の周波数をVHF帯とすることについて記載されている。

C. 請求項4

文献2の段落[0023]参照。

D. 請求項5

文献3の段落[0037]、図2を参照すると、高周波は誘電体112の内部を121Bのように伝播し、誘電体リング113から処理室100内に放射されることが記載されているが、これは上部のバイアス電極であるプレート115と、下部電極130の間の空間に、処理容器の側方の側から高周波電力が導入されていることに相当するといえる。

E. 請求項6

文献3の段落[0031]には、必要に応じて下部電極の高さが調整されることが記載されている。

(3) 文献5からみて

本願の請求項1-2、4-6に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-2、5からみて進歩性を有しない。

A. 請求項1

文献5には、明細書第12頁第9行目-第13頁第20行目、第7-8図を参照すると、チャンバ内で保持により決められる基板保持面で基板をプロセスするためのプラズマ発生装置であって、空間的に対向させた上部および下部電極を備えた装置について記載されている。

したがって、本願発明と、文献5に記載された発明を対比すると、文献5には、下部電極が「セラミックスからなる下部誘電体」に「埋設」されていると明記されていない点、「下部誘電体」内に埋設された「発熱体」について記載されていない点、および、下部電極の表面形状について記載されていない点において相違する。

そして、文献1には、下部電極21を被覆する絶縁体21aの厚みが試料載置面の中心から周辺に向かうに従って薄くなっているプラズマ処理装置が、文献2には、電極123と抵抗加熱要素126を備える基板サポート128を備えたプラズマ処理装置がそれぞれ記載されていることは、上記「(1) 文献1からみて A. 請求項1」において検討したとおりである。

ここで、文献1、及び文献5のプラズマ発生装置は、ともにプラズマの密度を均一にする課題を解決するものである。

さらに、試料の温度を精度よく制御する自明な課題を解決するためには、文献2のようにセラミック材料中に埋設された抵抗発熱体を用いばよいのである。

してみると、文献5に記載された発明において、文献1-2に記載された技術を採用し、上記相違点に係る発明特定事項とすることは、当業者が容易に想到し得たことであるといえる。

B. 請求項2

文献5の側電極に印加される第一のrfパワーソースは、約50から200MHzの範囲で操作されることが記載されており、当該周波数はVHF帯に属する。

C. 請求項4

文献2の段落[0023]参照。

D. 請求項5

文献5の側電極は、上部、及び下部の電極の間の空間内に、VHF帯である第一のrfパワーソースからのrfシグナルを供給することでチャンバ内の電場を生み出すためのものであり、これは本願発明にいう、VHF波として処理容器の側方からVHF電力を導入していることに相当する。

E. 請求項6

文献2の段落[0020]参照。

第V欄

新規性、進歩性及び産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に基づく見解並びにその見解を裏付ける文献及び説明

(4) 文献1-5からみて

本願の請求項3に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-4からみて新規性、進歩性を有する。

文献1-4のいずれにも、下部電極の表面の形状を本願の請求項3で特定された式に基づいて設定することについて記載されていないし、また、当業者にとって自明な事項でもない。よって、本願の請求項3に係る発明を、文献1-4に記載された発明に基づいて当業者が容易に想到し得たと考える理由はない。