

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 1 月 11 日 (2007.1.11)

【公開番号】特開 2001-176854 (P2001-176854A)  
 【公開日】平成 13 年 6 月 29 日 (2001.6.29)  
 【出願番号】特願 平 11-357353

【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/3065 (2006.01)**  
**B 0 1 D 53/34 (2006.01)**  
**B 0 1 D 53/68 (2006.01)**  
**B 0 1 D 53/77 (2006.01)**  
 C 2 3 F 4/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 G  
 B 0 1 D 53/34 Z A B  
 B 0 1 D 53/34 1 3 4 B  
 C 2 3 F 4/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 11 月 8 日 (2006.11.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 1 6  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【0 0 1 6】

また、好ましい実施形態としては、前記ドライエッチング用真空発生装置および前記排ガス処理装置の間に介装された中間真空発生装置と、この中間真空発生装置に窒素を供給するための追加の窒素供給手段を含み、前記追加の窒素供給手段が、前記中間真空発生装置に供給される窒素を加熱するための追加の窒素加熱手段をさらに備える。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 2 1  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【0 0 2 1】

さらに前記中間真空発生装置から下流の排ガス通路（下流排ガス通路）の少なくとも一部を加熱する配管加熱手段とともに、前記ドライエッチング用真空発生装置の排気口から、前記中間真空発生装置に至る排ガス通路（上流排ガス通路）の少なくとも一部を加熱する配管加熱手段を有していてもよい。この配管加熱手段としては、前記と同様のものが用いられる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 2 2  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【0 0 2 2】

以上述べたドライエッチング排ガス処理装置はいずれも、加熱された窒素を混合されて昇温した排ガス（加熱排ガス）により排ガス通路を加熱する態様を含んでいるが、本発明

においては、必ずしも、加熱排ガスによって配管の加熱を行なう必要はなく、排ガス通路の少なくとも一部を加熱するための配管加熱手段を設け、この配管加熱手段により配管の加熱だけを行なってもよい。また、同時に排ガス通路を真空に保つための中間真空発生装置を設け、前記配管加熱手段とを併せて用いることにより、真空と加熱の両効果により昇華性物質の析出を防止することができる。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２７】

前記下流排ガス通路の加熱温度は、通常、６０～１５０、好ましくは８０～１２０の範囲とされ、このような温度に保つことによって、昇華性物質の析出を防止することができる。また、配管加熱手段としては、前記と同様にジャケットヒータ、リボンヒータ、テープヒータ、マントルヒータ等作業性のよいもの、また、温度調整の可能なものが好ましく用いられる。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３７】

上記のようにして、昇華性物質を気体状態に保ったまま、ドライポンプ５の吸気とされた加熱排ガスは、このドライポンプ５の排気口から、圧力上昇して、自吸式微細気泡発生装置Ｄの給気管に至る下流排ガス通路７に排出される。このとき、ドライポンプ５の吸気口に前記加熱排ガスと混合するため、６０～１５０に加熱された窒素が供給される。追加の窒素供給手段８は、電気ヒータ（追加の窒素加熱手段）９を備えており、ポンベ窒素、液体窒素等からの窒素を前記温度に加熱して、ドライポンプ５の吸気口に供給する。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４２】

自吸式微細気泡発生装置Ｄの給気管１２の上部から吸引され、微細気泡として水中に分散された排ガスは、水と接触して塩化アルミニウム等の水溶性物質、余剰の塩素系ガス等が溶解、除去された後、水洗塔１５でさらに水洗され、大気中に放出される。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４３】

また自吸式微細気泡発生装置Ｄのロータ１３を、液槽の下方に設けた駆動部により回転する方式とした場合、下流排ガス通路７の一部を構成する給気管１２の内部には、長時間の使用により三塩化アルミニウム等が析出する場合がある。このときは、給気管１２への排ガス導入部より上方に水供給手段１６を設けて水をスプレー状に噴射して、水の持つ溶解力あるいは水勢により、固形物を除去する。水洗後、水-窒素導入切替弁１７を切替えて水洗ラインに窒素を流し、水供給手段１６等を乾燥させ、同時に給気管１２の乾燥も行なう。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

このとき、上流排ガス通路 4 を真空に保つとともに、加熱排ガスを自吸式微細気泡発生装置 D に送入するドライポンプ 5 の吸気口にも、ポンベからの窒素 ( $25 \text{ dm}^3 / \text{min}$ ) を、窒素供給手段 8 に備えられた電気ヒータ 9 によって  $100^\circ\text{C}$  に加熱し、供給した。また、このドライポンプ 5 の排気口から、自吸式微細気泡発生装置 D の給気管 12 に至る下流排ガス通路 7 もジャケットヒータ 10 により  $120^\circ\text{C}$  に加熱した。

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

ドライポンプ 5 の排気とされたドライエッチング排ガスは、ついで自吸式微細気泡発生装置 D の給気管 12 に導入され、高速回転するロータ 13 によって、液槽の水の中に分散され、溶解された。自吸式微細気泡発生装置 D の運転中は、給気管 12 は、シリコン樹脂で封入されたジャケットヒータ (配管加熱手段) 14 により  $90^\circ\text{C}$  に加熱した。