

【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 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成 18 年 3 月 2 日 (2006.3.2)

【公開番号】特開 2000-214085 (P2000-214085A)
 【公開日】平成 12 年 8 月 4 日 (2000.8.4)
 【出願番号】特願 平 11-53086
 【国際特許分類】

G 0 1 N 21/41 (2006.01)

G 0 1 N 21/35 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/41 A

G 0 1 N 21/35 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 1 月 7 日 (2006.1.7)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 6
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 6】
 【発明の実施の形態】実施例 1

図 1 は本発明による液体評価装置の一実施例である。処理装置 3 には、処理用循環器 2 4 と測定用循環器 2 3 があり、それぞれポンプとフィルターが具備されており処理室 1 8 の液体をフィルターを通して循環している。この測定すべき被測定液体 1 0 は、液体供給管 6 を通り液体評価装置内の液体セル 4 に液体供給口 8 から供給される。被測定液体 1 0 は液体セル 4 で測定された後、液体排水口 9 から液体排水管 7 を通り処理装置にもどる。液体セル 4 は、フッ素樹脂製であり、有機洗浄液だけでなくエッチング液、レジスト剥離液やメッキ液、レジスト現像液などの酸やアルカリ等の薬品にも対応できるように耐薬品性のものを使用している。液体セルの中央に結晶製 S i ウェーハの検出プレート 5 が配置されてある。この検出プレートは、S i ウェーハの代りに G a A s のウェーハでも良い。検出プレートの形状は、一端面をウェーハの両側から 4 5 ° の角度で山型に鏡面研磨し、逆の端面は直角に鏡面研磨が施されている。山型の端面の部分を液体セル上蓋 1 5 から出している。このプレートの山型端面と赤外線光源 1 と赤外線ディテクター 2 がパージボックス 1 6 の中に入っており、このパージボックス 1 6 には、測定時には、パージガス供給装置 1 1 から N 2 ガスを流し、N 2 ガス雰囲気で測定する。これは、検出プレートの液体外の部分に別の成分がノイズとならないように一定のガス雰囲気にするためである。パージガスは、パージガス排気口 1 4 から流出する仕組みとなっている。ガスは、被測定液体 1 0 のもつ吸収スペクトルの波長付近に吸収スペクトルを持たない気体が最良であり、N 2 の代わりに A r、H e などでもよい。制御部 2 5 からの制御で赤外線光源 1 から発生した赤外線入射光 1 2 は、検出プレートの山型の一方の端面に入射する。入射した赤外線は、全反射を繰返して検出プレート 5 (シリコン製)と液の界面の情報を取り込みながら山型と反対の直角端面へ進み、この直角端面でも多重反射しながら逆行して進み、山型の入射した面と反対の面から出射する。この出射した赤外線出射光 1 3 は、ディテクター 2 に入り多重反射によって取り込んだ情報を電気信号として測定部 2 6 でデータとして表示する。このように処理装置から循環するシステムの場合、処理装置内の液体の変化を実時間で評価することができる。静止液体を測定したい場合は、液体セル 4 に液体を入れるだけで測定可能であり、供給管や排水管が必要なく、装置としてさらにコンパクト化できる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

実施例 2

図 2 に、液体セルの別の構造を示す。同図 (a) は、セル内部を透視したときの液体セル中の検出プレート 5 の配置状態を示す側面図。同図 (b) は、液体セル中の検出プレートの上図で切断したときの上面断面図である。検出プレート 5 の両方の端面を 45° に鏡面加工したものである。この構造の優れた点は、端面が山型に比べて端面鏡面の断面積が大きいために、赤外線の入射面積を多くとれる。赤外線入射光 12 は、入射面積が大きいと、赤外線を多く入射することができ、検出感度が高くなる。13 は赤外線出射光を示す。また溶液の供給口 8 と排出口 9 の取付位置が検出プレート 5 の厚み方向を見通せる位置に平行に配置されているので、液の流量が大きくても、抵抗が少ないために安定した速度で循環出来る。流速が大きいかほど、感度も高い傾向である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

実施例 3

図 3 は、図 1 に示す実施例で用いた検出プレート 5 の形状を示した斜視図である。赤外線光源 1 からの赤外線をレンズを使用して集光させたものである。この方法により光量も多くなり感度が数桁向上した。集光する方法は、赤外線集光レンズ 17 を使う方法以外に、球面鏡や楕円面鏡や単なる凹面鏡で集めても良い。13 は赤外線出射光を示す。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

実施例 5

図 5 は、処理装置を巡っての測定方法を示してある。FTIR による赤外線を使用した評価方法において、次のような測定場所が考えられる。始めに液体を処理装置まで供給する途中に検出セル A 20 を設置した場合であり、処理装置へ基準以上の品質を持つ液体を供給したり、異物や汚れなどを持ち込まないためのモニターとして測定する。第二に、処理装置の中の処理液をモニターするための検出セル B 21 であり、これは、処理中の情報を実時間で検出したい場合に使われる。また処理液の使い捨ての場合の処理液のモニターや静止状態で検出するためなどに使われる。最後は、処理装置から処理液を循環させる中に検出セル C 22 を設置した場合であり、循環器のフィルターの管理のためや循環中の処理液のモニターに適している。この他に検出セル A でのデータと検出セル B でのデータを加工して例えば差分を取り検出感度を上げて、処理装置内の液体の変化を敏感にモニターする目的に使用できる。このように使い方として各部所に検出モニターを設置することにより、測定した後データを加工してそれぞれの必要なデータを取り出すこともできる。被測定液体 10 が規定基準よりも劣化した場合は、排出口 19 から廃棄して規定基準を保つように出来る。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 符号の説明

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【符号の説明】

- 1 … 赤外線光源
- 2 … 赤外線光ディテクター
- 3 … 処理装置
- 4 … 液体セル
- 5 … 検出プレート
- 6 … 液体供給管
- 7 … 液体排水管
- 8 … 液体供給口
- 9 … 液体排水口
- 10 … 被測定液体
- 11 … パージガス供給装置
- 12 … 赤外線入射光
- 13 … 赤外線出射光
- 14 … パージガス排気口
- 15 … 液体セル上蓋
- 16 … パージガスボックス
- 17 … 赤外線集光レンズ
- 18 … 処理室
- 19 … 排出口
- 20 … 検出セル A
- 21 … 検出セル B
- 22 … 検出セル C
- 23 … 測定用循環器（フィルター＋ポンプ）
- 24 … 処理用循環器（フィルター＋ポンプ）
- 25 … 制御部
- 26 … 測定部