

【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30年10月11日 (2018.10.11)

【公開番号】特開2016-61790(P2016-61790A)
 【公開日】平成28年4月25日 (2016.4.25)
 【年通号数】公開・登録公報2016-025
 【出願番号】特願2015-183529(P2015-183529)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 21/82 (2006.01)

G 0 1 N 33/543 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/82

G 0 1 N 33/543 5 8 7

【手続補正書】
 【提出日】平成30年8月30日 (2018.8.30)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

試料中の検体の比濁分析決定を行う方法であって、該試料は測定セル内に配置し、前記方法は、

a. 少なくとも 1 つの光学ユニットを含む比濁分析システム内に測定セルを配置する工程であって、該光学ユニットは、光ビームを放出するための少なくとも 1 つの光源と、測定セルを通過した後の光ビームの非散乱部分を遮蔽するためのストッパーと、測定セルを通過した後の光ビームの散乱部分を受けるための光検出器とを含む工程と、

b. 光源によって放出される光ビームがルートに沿って測定セルを通過するように、測定セルを移動させる、および / または光学ユニットを移動させる工程と、

c. 光源によって放出される光ビームが測定セルを通過して進むルートに沿って、光検出器によって受信される光強度信号を記録する工程と、

d. 測定セルを通過した後の光ビームの散乱部分から生じる光強度信号のみを含む、記録された光強度信号の間隔 I の位置を決定する工程であって、ここで、間隔 I のサイズは、既定の数の光強度信号によって定まり、採用される比濁分析システムに関する所定のパラメータである工程と、

e. 1 つの光強度信号に基づいて、または記録された光強度信号の間隔 I からの複数の光強度信号に関する平均値に基づいて検体を決定する工程とを含み、

記録された光強度信号の間隔 I の位置は、

ルートに沿って記録された光強度信号の第 1 および第 2 の導関数 $f'(x)$ および $f''(x)$ を生成し、

条件 $f'(x) < 0$ および $f''(x) = 0$ で、ルートに沿って第 1 の位置 F_f を決定し、

条件 $f'(x) > 0$ および $f''(x) = 0$ で、ルートに沿って第 2 の位置 F_s を決定し、

式 $M = F_s + (F_s - F_f) / 2$ を適用することによって、ルートに沿って第 3 の位置 M を決定し、

位置 M が間隔 I の中心を成すように間隔 I を位置決めすること、ルートに沿って記録された光強度信号が評価されることによって確立されることを特徴とする前記方法。

【請求項 2】

方法工程 b) ~ d) は n 回繰り返され、工程 e) での検体の決定は、n + 1 個の間隔 I からのそれぞれ 1 つの光強度信号の平均値に基づいて、または記録された光強度信号の n + 1 個の間隔 I からの複数の光強度信号の n + 1 個の平均値からの平均値に基づいて実施される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

方法工程 b) ~ d) は n 回繰り返され、工程 e) での検体の決定は、時間にわたる、n + 1 個の間隔 I からのそれぞれ 1 つの光強度信号の変化に基づいて、または記録された光強度信号の n + 1 個の間隔 I からの複数の光強度信号の平均値の変化に基づいて実施される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

少なくとも 1 つの光学ユニットを含む比濁分析システムであって、該光学ユニットは、光ビームを放出するための少なくとも 1 つの光源と、測定セル用の少なくとも 1 つのレセプタクル位置と、レセプタクル位置内に配置された測定セルを通過した後の光ビームの非散乱部分を遮蔽するためのストップと、測定セルを通過した後の光ビームの散乱部分を受信するための光検出器とを含み、ここで、一方としての光源、ストップ、および光検出器と、他方としてのレセプタクル位置とは、互いに対して可動であり、前記比濁分析システムはさらに制御装置を有し、該制御装置は、

i . 光源によって放出される光ビームがルートに沿って測定セルを通過するように、測定セルを移動させる、および / または光学ユニットを移動させる方法工程と、

i i . 光源によって放出される光ビームが測定セルを通過して進むルートに沿って、光検出器によって受信される光強度信号を記録する方法工程と、

i i i . 測定セルを通過した後の光ビームの散乱部分から生じる光強度信号のみを含む、記録された光強度信号の間隔 I の位置を決定する方法工程であって、ここで、間隔 I のサイズは、既定の数の光強度信号によって定まり、採用される比濁分析システムに関する所定のパラメータである方法工程と、

i v . 1 つの光強度信号に基づいて、または記録された光強度信号の間隔 I からの複数の光強度信号に関する平均値に基づいて検体を決定する方法工程とを含む方法を制御し、

ここで、記録された光強度信号の間隔 I の位置は、

ルートに沿って記録された光強度信号の第 1 および第 2 の導関数 $f'(x)$ および $f''(x)$ を生成し、

条件 $f'(x) < 0$ および $f''(x) = 0$ で、ルートに沿って第 1 の位置 F_f を決定し、

条件 $f'(x) > 0$ および $f''(x) = 0$ で、ルートに沿って第 2 の位置 F_s を決定し、

式 $M = F_s + (F_s - F_f) / 2$ を適用することによって、ルートに沿って第 3 の位置 M を決定し、

位置 M が間隔 I の中心を成すように間隔 I を位置決めする

ことで、ルートに沿って記録された光強度信号が評価されることによって確立されることを特徴とする前記比濁分析システム。

【請求項 5】

それぞれ 1 つの測定セル用の少なくとも 2 個、好ましくは少なくとも 16 個、特に好ましくは少なくとも 32 個のレセプタクル位置を含む請求項 4 に記載の比濁分析システム。

【請求項 6】

それぞれ 1 つの測定セル用の少なくとも 2 個のレセプタクル位置は、円形経路に沿って配置される請求項 5 に記載の比濁分析システム。

【請求項 7】

光源、ストップ、および光検出器は、測定セル用の少なくとも 1 つのレセプタクル位置に対して円形経路に沿って可動である請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の比濁分析システム。

【請求項 8】

測定セル用の少なくとも 1 つのレセプタクル位置は、光源、ストップ、および光検出器に対して可動である請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の比濁分析システム。

【請求項 9】

少なくとも 1 つのレセプタクル位置は、楕円形または円形断面を有する測定セルを受けるのに適している請求項 4 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の比濁分析システム。

【請求項 10】

請求項 4 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の比濁分析システムを含む自動分析デバイス。

【請求項 11】

さらに、バルク材料として複数の測定セルを受けるための容器と、測定セルを離隔するための装置と、比濁分析システムの光学ユニットの少なくとも 1 つのレセプタクル位置内にただ 1 つの測定セルを位置決めするための装置とを含む請求項 10 に記載の自動分析デバイス。