

【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22年12月16日(2010.12.16)

【公表番号】特表2010-509583(P2010-509583A)

【公表日】平成22年3月25日(2010.3.25)

【年通号数】公開・登録公報2010-012

【出願番号】特願2009-535841(P2009-535841)

【国際特許分類】

G 0 1 N 29/00 (2006.01)

G 0 1 N 21/00 (2006.01)

G 0 1 N 29/02 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 29/00 5 0 1

G 0 1 N 21/00 A

G 0 1 N 29/02

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月29日(2010.10.29)

【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】

サンプル混合物内のサンプルの濃度を検出する光音響検出器であって、

前記サンプルの分子を励起する光ビームを生成する光源と、

前記サンプル混合物において圧力変化を生成するように前記光ビームを変調する光変調器であって、前記圧力変化の振幅が前記濃度の尺度である、当該光変調器と、

前記圧力変化を検出器電流に変換する検出器素子と、

前記検出器電流を処理して前記濃度を表す出力信号を生成する処理セクションと、
を有する光音響検出器において、

前記処理セクションが、

前記検出器電流を積分する積分増幅器であって、ホールドスイッチを介して前記検出器素子に結合される当該積分増幅器と、

前記検出器電流の周期の所定の間隔中に前記積分増幅器を前記検出器素子に結合するために前記ホールドスイッチを動作するホールド信号を生成するタイミング回路と、
を有することを特徴とする、光音響検出器。

【請求項2】

前記処理セクションが、

前記積分増幅器からの積分電圧を所定の値と比較する比較器と、

前記積分電圧が前記所定の値に到達する場合に、リセットスイッチを閉じ、前記積分増幅器をリセットするリセットパルスを供給するリセットパルス生成器と、

前記積分電圧が前記所定の値に到達する場合に、前記所定の値に到達するのに使用される合計サンプリング時間を決定するタイマと、

を持つ後処理ユニットを更に有する、請求項1に記載の光音響検出器。

【請求項3】

前記タイミング回路が、前記検出器電流の周波数に等しい周波数及び50%のデューティサイクルを持つ周期的信号として前記ホールド信号を生成することにより反復的に前記

ホールドスイッチを動作する、請求項 1 に記載の光音響検出器。

【請求項 4】

前記検出器素子が、振動子素子であり、前記光変調器が、前記振動子素子の共振周波数において前記光ビームを変調する、請求項 1 に記載の光音響検出器。

【請求項 5】

前記振動子素子が、結晶振動子、例えば水晶音叉である、請求項 4 に記載の光音響検出器。

【請求項 6】

前記タイミング回路が、前記検出器電流の周波数の 3 分の 1 に等しい周波数及び 50 % のデューティサイクルを持つ周期的信号として前記ホールド信号を生成することにより反復的に前記ホールドスイッチを動作する、請求項 1 に記載の光音響検出器。

【請求項 7】

前記タイミング回路が、前記検出器電流の周波数の半分に等しい周波数及び 75 % のデューティサイクルを持つ周期的信号として前記ホールド信号を生成することにより反復的に前記ホールドスイッチを動作する、請求項 1 に記載の光音響検出器。

【請求項 8】

前記処理セクションが、

第 1 の出力信号及び第 2 の出力信号をそれぞれ生成することにより第 1 の測定及び第 2 の測定を行い、前記第 2 の測定に使用される前記ホールド信号が前記検出器電流の周期の半分だけ位相シフトされ、

前記第 1 の出力信号及び前記第 2 の出力信号の絶対値から平均出力信号を計算する、請求項 3、6 又は 7 のいずれか一項に記載の光音響検出器。

【請求項 9】

前記ホールドスイッチが、バッファ段を介して前記検出器素子に結合される、請求項 1 に記載の光音響検出器。

【請求項 10】

前記処理セクションが、前記積分増幅器からの積分電圧を前記出力信号に複製する選択スイッチと、前記積分増幅器をリセットするリセットスイッチとを更に有し、前記タイミング回路が、前記選択スイッチを動作する選択信号及び引き続いで前記リセットスイッチを動作するリセット信号を生成し、前記タイミング回路が、更に、前記リセット信号の周波数の少なくとも 2 倍の周波数を持つ前記ホールド信号を生成する、請求項 1 に記載の光音響検出器。