【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】令和7年4月14日(2025.4.14)

【公開番号】特開2022-176159(P2022-176159A)
【公開日】令和4年11月25日(2022.11.25)
【年通号数】公開公報(特許)2022-217
【出願番号】特願2022-78770(P2022-78770)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ 21/41(2006.01)
Ｇ０１Ｋ 11/12(2021.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ 21/41 Ｚ
Ｇ０１Ｋ 11/12 Ｄ

【手続補正書】
【提出日】令和7年4月4日(2025.4.4)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、糖度測定器に係り、より詳細には、蓋部の内側中央に温度センサが設けられ、試料の温度を直接測定してより正確な温度測定による温度補償を介して正確な糖度を得ることができる糖度測定器に関する。
【背景技術】
【０００２】
最近、飲食物の摂取による健康問題に多くの関心を持つにつれて、飲食物に含まれている成分に対する正確な測定が行われている。
【０００３】
このような飲食物の成分測定において糖度を測定する方法としては、屈折率を用いた光学式方法が主に用いられる。屈折率を用いた光学式方法は、糖度に応じて屈折率の差異を測定して糖度を測定することができる。
【０００４】
このような糖度測定器には、試料の温度による測定誤差を軽減するために、本体の内部に温度センサが設置され、試料の温度を測定して温度補償を行うことが一般的である。しかし、上述した一般な糖度測定器の場合は、温度測定器が本体の内部に設置されており、試料の温度を直接測定するのではなく、間接的に測定することにより正確な温度値が得られず、より正確な温度補償が行われ難いため正確な糖度測定値が得られないという問題点があった。
【０００５】
したがって、糖度測定の際に温度測定時より正確な温度測定値を得ることができる糖度測定器の開発が求められる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】韓国登録特許第１０－１３４８５６３号公報

【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明は、蓋部の内側中央に温度センサが設けられ、測定部に試料が塗布された後に蓋部を覆い、温度センサが試料の温度を直接測定してより正確な温度測定値を得ることができるので、温度測定器が本体の内部に設置されており、試料の温度を直接測定するのではなく、間接的に温度を測定することにより正確な温度値が得られず、より正確な温度補償が行われ難いため正確な糖度測定値が得られないという問題点を解決しようとする。
【０００８】
本発明の解決しようとする課題は、上述した課題に限定されず、上述していない別の技術的課題は、以降の記載から当業者に明確に理解できるであろう。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
上記の解決しようとする課題を達成するための本発明の糖度測定器は、本体と、前記本体の上側部分に設けられ、中央部に光学センサが備えられて試料の屈折率を測定する測定部と、前記測定部の上側でありながら本体に回転可能に結合され、前記測定部の前方を覆うように設けられる蓋部と、前記蓋部の内側中央に設けられ、試料の温度を測定する温度センサと、前記本体の下側部分に複数のボタンで構成される操作部と、前記本体の内側に設けられ、前記測定部と温度センサからそれぞれ測定された屈折率と温度の伝送を受けて糖度を計算する計算部と、前記本体の中央部分でありながら前記測定部の下側に設けられ、前記計算部によって計算された値を表示するディスプレイ部と、を含むことを特徴とする。
【００１０】
また、温度センサは、レーザセンサが適用されることを特徴とする。
また、計算部は、前記測定部によって測定された屈折率から試料の糖度を計算する糖度計算モジュールをさらに含むことを特徴とする。
【００１１】
また、計算部は、前記温度センサで測定された温度を用いて、前記糖度計算部で計算された糖度に対して温度補償を行う温度補償モジュールをさらに含むことを特徴とする。
【発明の効果】
【００１２】
本発明は、蓋部の内側中央に温度センサが設けられ、測定部に試料が塗布された後に蓋部を覆い、温度センサが試料の温度を直接測定してより正確な温度測定値を得ることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】本発明の一実施例による糖度測定器を示す斜視図である。
【図２】図１の糖度測定器の蓋部が閉じられた様子を正面から見た様子を示す正面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
本発明の実施例を詳細に説明する前に、本発明の実施例は、当技術分野における通常の知識を有する者に本発明を完全に説明するために提供されるものであることを明らかにしておく。
【００１５】
よって、本発明の請求の範囲は下記の実施例及び図面によって限定されない。
【００１６】
また、本明細書上における図面は、図面の参照による説明が明確に理解できるようにするためのものであって、やや誇張した部分がある。このため、本発明に示された図面と実際の製品とは差異があり得る。

【００１７】
以下、図面を参照して本発明を説明する。ただし、本発明についての説明が簡潔かつ明確になるように、図１を参照して糖度測定器について概括的に説明した後、図１及び図２を参照して糖度測定器の構成要素について具体的に説明する。
【００１８】
図１は本発明の一例による糖度測定器の斜視図である。
【００１９】
本発明の一例による糖度測定器１は、蓋部３０の内側中央に温度センサ４０が設けられ、測定部２０に試料を滴下した後、蓋部３０を覆って温度センサ４０が試料の温度を直接測定してより正確な温度測定値を得ることができる。
【００２０】
また、本発明の一例による糖度測定器は、測定部２０で測定された屈折率に、温度センサ４０で測定された温度値により温度補償を行うことにより、より正確な糖度を測定することができる。
【００２１】
このような糖度測定器１は、本体１０、測定部２０、蓋部３０、温度センサ４０、操作部５０、計算部（図示せず）、ディスプレイ部６０を含む。
【００２２】
以下、図１及び図２を参照して、糖度測定器の構成要素、及び構成要素による作用効果について詳細に説明する。
【００２３】
本体１０は、後述する糖度測定器の構成要素が設置されるフレームの構成である。本体１０の前面には、測定部２０、蓋部３０、操作部５０、及びディスプレイ部６０が設けられることができる。
【００２４】
本体１０の上側部分には測定部２０が設けられることができる。測定部２０は、中央部に光学センサが備えられてもよい。光学センサは、糖度を測定しようとする試料の屈折率を測定することができる。
【００２５】
測定部２０に備えられる光学センサとしては、プリズムが使用できる。
【００２６】
測定部２０の上側には、蓋部３０が回転可能に結合されることができる。すなわち、蓋部３０は、測定部２０の上側でありながら、本体１０の上端部に回転可能に結合され、測定部２０を覆ったり開放したりすることができる。
【００２７】
蓋部３０の内側中央には温度センサ４０が設けられることができる。
【００２８】
温度センサ４０は、測定部２０に試料が塗布された後、測定部２０が回転して測定部２０の前面を覆うと、試料の温度を直接測定し、測定された試料の温度値を後述の計算部へ伝送することができる。
【００２９】
温度センサ４０は、一般に、温度の測定に使用可能なレーザセンサを適用することができる。
【００３０】
本体１０の下側部分には操作部５０が設けられることができる。操作部５０は、ゼロ点調節ボタン５１、電源ボタン５３、測定ボタン５５を含んで構成できる。
【００３１】
操作部５０は、電源ボタンを介して本発明の糖度測定器のオン／オフを操作し、前述した測定部２０に水道水を滴下した後、ゼロ点調節ボタンを操作することにより、糖度測定のためのゼロ点を設定することができ、ゼロ点の設定後に測定部２０に試料を滴下した後

、蓋部３０を覆い、測定ボタンを操作して試料の糖度を測定するようにすることができる。

【００３２】

本体１０の内側には計算部が設けられることができる。計算部は、測定部２０と温度センサ４０からそれぞれ測定された屈折率と温度の伝送を受けて糖度を計算することができる。

【００３３】

計算部は、糖度計算モジュールと温度補償モジュールをさらに含むことができる。

【００３４】

糖度計算モジュールは、測定部２０によって測定された屈折率から試料の糖度を計算することができる。すなわち、測定部２０では、光源から発せられる光を試料に透過させて屈折される値によって屈折率を測定し、計算部の糖度計算モジュールへ伝送し、糖度計算モジュールでは、測定部２０で測定された屈折率測定値によって試料の糖度を計算することができる。

【００３５】

温度補償モジュールは、温度センサ４０で測定された温度を用いて、前述の糖度計算モジュールで計算された糖度に対して温度補償を行うことができる。

【００３６】

よって、温度補償モジュールによって温度補償を行うことにより、糖度を測定しようとする試料のより正確な糖度を測定することができる。

【００３７】

本体１０の中央部分にはディスプレイ部６０が設けられることができる。ディスプレイ部６０は、計算部の糖度計算モジュールと温度補償モジュールで計算された糖度と、測定部２０で測定された屈折率と、温度センサ４０で測定された温度測定値とを表示することができる。よって、糖度測定器を使用するユーザがディスプレイ部６０を介して測定値を容易に肉眼で確認することができる。

【００３８】

以下、図１及び図２を参照して、上述した本発明の糖度測定器を用いた糖度測定方法を詳細に説明する。

【００３９】

本発明の糖度測定器を用いた測定方法は、ゼロ点を設定する第１ステップ、試料の温度を測定する第２ステップ、試料の屈折率を測定する第３ステップ、測定された試料の屈折率から糖度を計算する第４ステップ、及び計算された糖度に温度補償を行う第５ステップを含むことができる。

【００４０】

第１ステップは、ゼロ点を設定するステップである。すなわち、本ステップでは、糖度を測定する前に、測定部２０に水道水を滴下した後、蓋部３０を回転させて測定部２０の前面を覆うように位置させ、しかる後に、ゼロ点調節ボタンを操作してゼロ点を設定することができる。よって、本ステップを介してより正確な糖度を測定することができる。

第２ステップは、試料の温度を測定するステップである。

【００４１】

本ステップは、測定部２０に試料を滴下した後、蓋部３０を回転させて測定部２０の前面を覆うように位置させ、温度センサ４０のレーザーが試料に透過するようにすることにより、試料の温度を直接測定されるようにすることができる。

【００４２】

本ステップでは、蓋部３０の内側中央に設けられた温度センサ４０が試料の温度を直接測定することにより、従来の糖度測定器において本体１０の内部に温度測定器が設置され、試料の温度を間接的に測定してより正確な温度値を得ることができないため、精巧な温度補償ができないという問題点を解決し、本発明の糖度測定器がより正確な糖度測定値を得ることができるようにすることができる。

【００４３】
第３ステップは、試料の屈折率を測定するステップである。
【００４４】
本ステップは、測定部２０に滴下した試料に、光源から発せられる光を透過させ、屈折される値により屈折率を測定するステップである。
【００４５】
本ステップでは、後述する第４ステップで糖度計算モジュールが糖度を計算することができるように測定された屈折率値を計算部の糖度計算モジュールへ伝送することができる。
【００４６】
第４ステップは、前述した第３ステップを介して測定部２０で測定された試料の屈折率から糖度を計算するステップである。
【００４７】
すなわち、本ステップは、前述した第３ステップで測定された屈折率値の伝送を糖度計算モジュールに受け、予め設定された値から比較演算して糖度を測定するステップである。
【００４８】
本ステップでは、後述する第５ステップで温度補償モジュールによって温度補償を行うことができるように計算された糖度値を温度補償モジュールへ伝送することができる。
第５ステップは、前述した第４ステップを介して糖度計算モジュールから計算された糖度に温度補償を行うステップである。
【００４９】
つまり、本ステップは、温度による糖度値に差異が発生することにより、糖度の測定誤差を軽減するために、計算部の温度補償モジュールが温度センサ４０から正確な温度値を測定して伝送を受け、第４ステップを介して糖度計算モジュールから計算された糖度に対して温度補償を行うことができる。
【００５０】
したがって、本ステップを介して温度補償を行うことにより、より正確な糖度値を得ることができる。
【００５１】
以上、添付図面を参照して本発明の実施例を説明したが、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者は、本発明が、その技術的思想や必須の特徴を変更することなく様々な具体的な形態で実施され得ることを理解することができるだろう。よって、上述した実施例はあらゆる面で例示的なものであり、限定的なものではないと理解すべきである。
【符号の説明】
【００５２】
１　糖度測定器
１０　本体
２０　測定部
３０　蓋部
４０　温度センサ
５０　操作部
５１　ゼロ調節ボタン
５３　電源ボタン
５５　測定ボタン
６０　ディスプレイ部
【手続補正２】
【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】
本体（１０）と、
前記本体（１０）の上側部分に設けられ、中央部に光学センサが備えられて試料の屈折率を測定する測定部（２０）と、
前記測定部（２０）の上側でありながら本体（１０）に回転可能に結合され、前記測定部（２０）の前方を覆うように設けられる蓋部（３０）と、
前記蓋部（３０）の内側中央に設けられ、試料の温度を測定する温度センサ（４０）と、
前記本体（１０）の下側部分に複数のボタンで構成される操作部（５０）と、
前記本体（１０）の内側に設けられ、前記測定部（２０）および温度センサ（４０）からそれぞれ測定された屈折率および温度の伝送を受けて糖度を計算する計算部と、
前記本体（１０）の中央部分でありながら前記測定部（２０）の下側に設けられ、前記計算部によって計算された値を表示するディスプレイ部（６０）と、
を含み、
前記温度センサ（４０）はレーザセンサであり、試料の温度を直接測定し、
前記操作部（５０）はゼロ点調節ボタン（５１）および測定ボタン（５５）を含み、
前記計算部は糖度計算モジュールと温度補償モジュールを含み、
測定部（２０）に水道水を滴下した後、ゼロ点調節ボタン（５１）の操作によって糖度測定のためのゼロ点を設定する第１ステップ、
測定部（２０）に試料を滴下した後、試料の温度を測定する第２ステップ、
測定部（２０）に滴下した試料から屈折率を測定した後、測定された屈折率を糖度計算モジュールに伝送する第３ステップ、
測定ボタン（５５）の操作により、糖度計算モジュールに伝送された屈折率から試料の糖度を計算する第４ステップ、
温度補償モジュールを通じて温度センサ（４０）で測定された温度を、糖度計算モジュールで計算された糖度に温度補償する第５ステップ、
により、試料の糖度を測定することを特徴とする糖度測定器。