

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-190155

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成4年(1992)7月8日

G 01 N 27/447

7235-2J

G 01 N 27/26

3 1 5 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑥発明の名称 温度勾配ゲル電気泳動解析装置

②①特 願 平2-318650

②②出 願 平2(1990)11月24日

⑦②発 明 者 西 垣 功 一 埼玉県大宮市日進町1丁目297 大宮第2住宅1-402  
 ⑦②発 明 者 三 浦 季 久 埼玉県浦和市常盤9丁目18-7 コーボトキワ303  
 ⑦②発 明 者 荒 木 政 平 埼玉県草加市青柳町8丁目56-3 中村ハイツ201号  
 ⑦①出 願 人 タイテック株式会社 埼玉県越谷市西方上手2693番地1  
 ⑦①出 願 人 西 垣 功 一 埼玉県大宮市日進町1丁目297 大宮第2住宅1-402  
 ⑦④代 理 人 弁理士 永島 郁二

## 明 細 書

1. 発明の名称 温度勾配ゲル電気泳動解析装置

2. 特許請求の範囲

(1) 交換自在に表出収容するゲルと、該ゲルの相対する2辺下に該ゲルに高温から低温への温度勾配を付す温度調整可能な加熱部と低温部とを設け、該ゲルの他の相対する2辺側に該ゲルを電場化するための電極を設けたことを特徴とする温度勾配ゲル電気泳動解析装置。

(2) ゲルの加熱部と低温部を設けたゲルの2辺側に該ゲルを電場化するための電極を並設した請求項(1)記載の温度勾配ゲル電気泳動解析装置。

3. 発明の詳細な説明

&lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は生物系試料及び合成高分子の温度勾配ゲル電気泳動解析装置に関するものである。

&lt;従来技術&gt;

平板形をした寒天状のゲルに変性剤(分子構造

の変性、破壊条件等解析用)の濃度勾配をゲル作成時に設定しておき該ゲルの一辺に沿って収容する核酸やタンパクなどの試料を該ゲルの電場化により移動させ、各変性剤濃度における移動度合から試料分子を区別特定し、分子構造の破壊変性の条件などを測定し解析することは既に知られている。

しかしながらゲルに変性剤の濃度勾配を附すことは熟練を要してなお容易でなく、従って最近では変性剤の代替として、ゲルに相対する2辺より高低差のある加熱温度を与えて温度勾配を設定し、それにより試料に変性効果を与える方式で測定することが試みられている。

&lt;発明が解決しようとする課題&gt;

しかしながら従来はゲルに高低温度を調整自在に与えるための有効な手段を欠くために、測定しようとする試料に適した温度勾配をゲルに与えることが困難であるという課題があった。

## &lt;課題を解決するための手段&gt;

本発明は交換自在に表出收容するゲルと、該ゲルの相対する2辺下に該ゲルに高温から低温への温度勾配を付す温度調整可能な加熱部と低温部とを設け、該ゲルの当該の相対する2辺側または他の相対する2辺側に該ゲルを電場化するための電極を設けて構成して、かかる課題を解決しようとするものである。

## &lt;作 用&gt;

本発明装置はゲルに2辺下に設けた加熱部と低温部にて測定しようとする試料に最適な温度勾配を付して後、試料をゲルの一辺上に收容し、該ゲルを電場化して試料が温度勾配付のゲル中を移動する度合にて変性破壊条件等を測定し解析するのである。

## &lt;実施例&gt;

以下図面に基づいて実施例を説明する。

第1図乃至第2図は第1実施例を示すもので、

加熱部4と低温部5に交差する2つの水槽12に挿着した電極端子11bに電源線11dに接続したプラス、マイナスの電極11を接続し、該2つの水槽12とゲル2の相対する2辺上間にガーゼ様の電導帯13a、13bを跨載して、該2つの水槽12内に注入し滞留させた水液を通じてゲル2にプラス、マイナスの電気を通電するようにする。なお電極11の接続と電導帯13a、13bの跨載は加熱部4と低温部5側の水槽12とゲル2の辺部間にて行うこともある。

しかして加熱部4と低温部5のヒーター5dを電圧調整して測定しようとする試料Sに最適な温度勾配を敷板7を通じて收容部3上のゲル2に付しておいて、試料Sをマイナス側の電導帯13a側に設けた注入溝2aに收容して通電し電場化して測定を開始するのである。

試料は温度勾配を付されたゲル2内を浸透移動して分子構造に固有の変性破壊条件などが測定解

機筐1を上半部1aと下半部1bに分け、上半部1aの中央部分に上面を開口したゲル2の收容部3を設ける。該收容部3は熱伝導の良好な金属板にて形成し、両側に部厚な脚部3a、3bを垂設して、一方の脚部3a下に加熱部4を構成するヒーター4aを近設し、他方の脚部3b下に低温部5を構成する冷却用のサーモモジュール5aと放熱用のフィン5bとファン5cを直列に設け、外側面にヒーター5dを近設する。6は收容部3の囲み板、7は絶縁用の敷板、8、9は両脚部に挿着した温度センサーである。

收容部3の四周外側に上面開放の槽部10を設けて、各槽部10内に抜取り自在にて水槽12を挿置する。各水槽12は外側壁の内面上端部に受筒11aを設けて、各受筒11aに電極端子11bを取外し自在において挿着する。11cは電極端子11bの下端に接続した通電線で水槽12の一側壁の内面近くより底板上を他側壁方向に長く敷入れるようにしている。

析されることとなる。なお機筐1の下半部1bには各種の制御機構等が收容される。

第3図は第2実施例であって、低温部5をサーモモジュールにかえて冷水循環機(図示してない)に接続した冷却用パイプ5eに置き換えたほかは第1実施例と同じである。

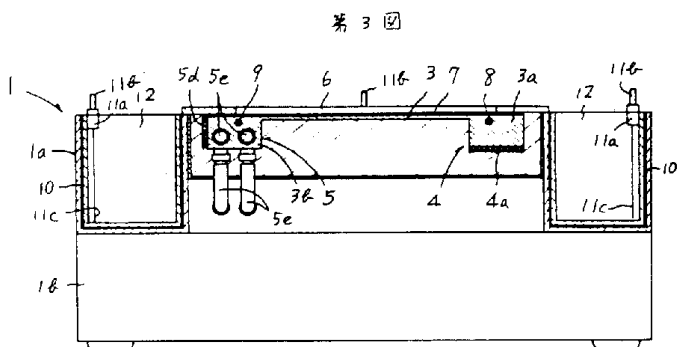
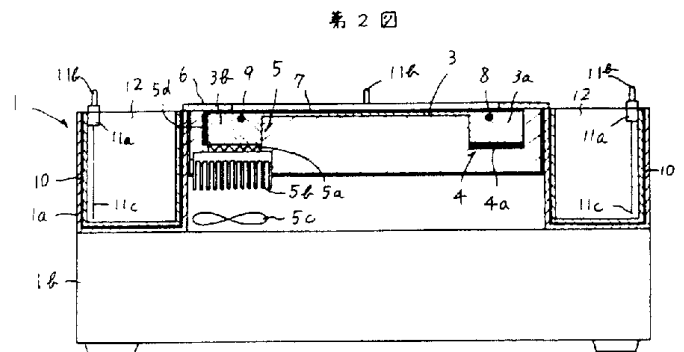
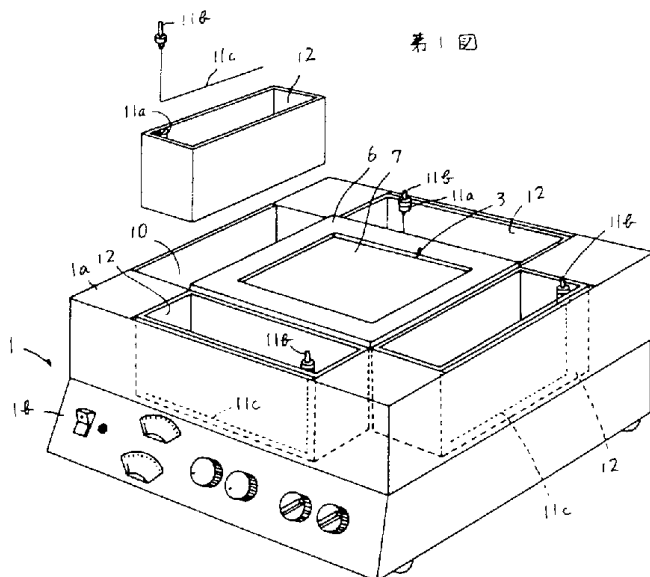
## &lt;発明の効果&gt;

本発明は以上のようにしてゲル收容部の両側下に温度調整可能な加熱部と低温部とを設けて、ゲルに試料に最適な温度勾配を付与することができるようにしたので、試料の熱変性に伴う電気泳動移動度の変化を簡便な操作にて再現性よく、高精度に測定することができるという効果を生ずる。

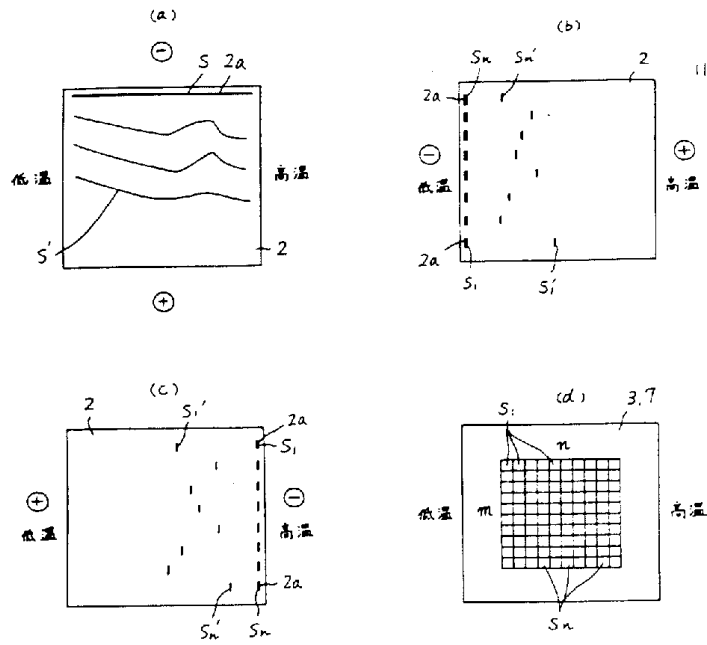
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の第1実施例で、水槽の1つを抜外した状態にて示す斜視図、第2図は同、縦断正面図、第3図は第2実施例の装置を示す縦断正面図、第4図は使用状態の一例を示す縦断側

面図、第5図は使用状態のパターン例を示す説明図で、(a)は温度勾配を付与した他の2辺間方向に試料を電気泳動させるときの線図例、(b)は異なる試料を点在させて温度勾配の低温から高温の方向へ試料を電気泳動させるときの線図例、(c)は同、高温から低温の方向へ試料を電気泳動させるときの線図例、(d)は電気泳動以外の用途として温度勾配を利用する場合の線図例で、図ではm種の試料についてのn種の温度での反応を同時に解析する場合を示す、1は機筐、2はゲル、3は収容部、3a、3bは脚部、4は加熱部、4aはヒーター、5は低温部、5aはサーモジュール、5bは放熱用のフィン、5cはファン、5dはヒーター、5eは冷却用パイプ、6は収容部の囲み板、7は敷板、8、9は温度センサー、10は槽部、11は電極、11aは受筒、11bは電極端子、11cは通電線、11dは電源線、12は水槽、13a、13bは電導帯である。



第5圖



第4圖

