

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-295834
(P2005-295834A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C 1 2 M 1/00	C 1 2 M 1/00	4 B 0 2 9
C 1 2 M 1/32	C 1 2 M 1/32	4 B 0 6 5
// C 1 2 N 1/04	C 1 2 N 1/04	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-113764 (P2004-113764)	(71) 出願人	503385060 有限会社カジックストレージ 神奈川県川崎市宮前区平4丁目10-28-2
(22) 出願日	平成16年4月8日(2004.4.8)	(74) 代理人	100101650 弁理士 塚本 英雄
		(72) 発明者	梶谷 隆文 神奈川県川崎市宮前区平4丁目10-28-2
		Fターム(参考)	4B029 AA27 BB01 BB20 CC02 4B065 AA26X BD12 CA44 CA46

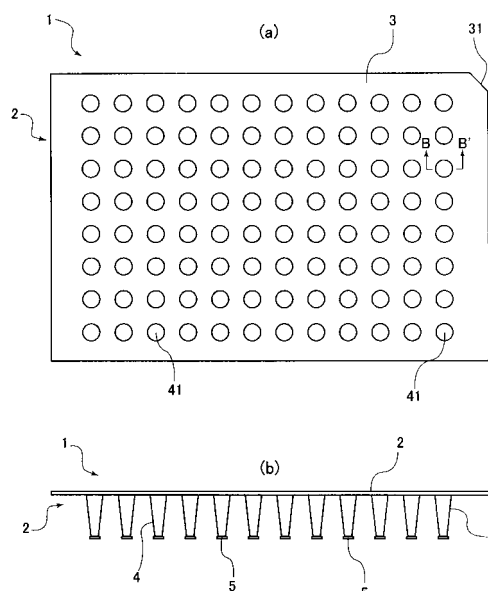
(54) 【発明の名称】 生体ホールドキット及び保管容器

(57) 【要約】

【課題】 保存・搬送が効率良く行え、マルチウエルプレート各ウエルに検体を確実に供給することができると共に、微生物を長期間生存させることができ、しかも繰り返し使用することが可能な生体ホールドキット及びその専用の保管容器を提供する。

【解決手段】 複数のウエル401が配列されているマルチウエルプレート400の上面に配置される板状部3と、板状部3のウエル401に対応した位置にウエル401内に挿入されるように突出して設けられた突起部4と、突起部4の突端部に保持された吸水性部材5とを有する構造の生体ホールドキット1とする。この生体ホールドキット1の各突起部4ごとに封入して収容する構造の保管容器100を用いて生体ホールドキット1を保存する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のウエルが配列されているマルチウエルプレートの上面に配置される板状部と、前記板状部のそれぞれの前記ウエルに対応した位置に前記ウエル内に挿入されるように突出して設けられた突起部と、前記突起部の突端部に保持された吸水性部材とを有することを特徴とする生体ホールドキット。

【請求項 2】

請求項 1 記載の生体ホールドキットにおいて、前記突起部が、前記板状部に開口部が形成された中空部を有することを特徴とする生体ホールドキット。

10

【請求項 3】

請求項 2 記載の生体ホールドキットにおいて、前記中空部を有する突起部の突端部に貫通孔が設けられていることを特徴とする生体ホールドキット。

【請求項 4】

複数のウエルが配列されているマルチウエルプレートの上面に載置される板状部と、前記板状部のそれぞれの前記ウエルに対応した位置に前記ウエル内に挿入されるように突出して設けられた突起部と、前記突起部の突端部に保持された吸水性部材とを有する生体ホールドキット用の保管容器であって、

前記板状部を載置する平板部と、前記平板部の前記突起部に対応した位置に設けられたそれぞれの前記突起部を収容する収容用ウエルとを有する保管容器本体と、前記平板部に対して固定される蓋部とを有し、前記生体ホールドキットを収納したときにそれぞれの前記吸水性部材をそれぞれの前記収容用ウエル内に封入することを特徴とする保管容器。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、大腸菌、ファージ、DNA、細胞などの保存、搬送に用いられる生体ホールドキット及びその保管容器に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、新薬開発のソースとして微生物の産生する物質が用いられており、そのような有用産物を産生する微生物の探索が行われている。

30

【0003】

また、最近の遺伝子組み換え技術の発展により、有用物質のDNA(RNA)を大腸菌やファージ等に形質転換させて増殖させることにより、目的としたDNAを大量に生産することができる。また、PCR法によってDNAを試験管の中で増幅させる方法も行われている。

【0004】

このような実験を行う場合に、複数のウエルが規則正しく配置されたマルチウエルプレートが用いられる。マルチウエルプレートを使用することにより、一枚のプレートで多くのサンプルを扱い、実験の効率化を図ることができる。

40

【0005】

図4にマルチウエルプレートの一例を示す。図4(a)は平面図、図4(b)はA-A'線に沿った断面図を示す。このマルチウエルプレート400には、横12列、縦8行の合計96のウエル401が設けられている。このマルチウエルプレート400の各ウエル401に培養液を注入し、各ウエル401に大腸菌やDNA等を入れて培養を行う。

【0006】

現在、極めて多種類の大腸菌等の微生物やDNA等の検体が保存され、それを増幅して検査や治療に使用している。保存方法は、通常、穿刺培養法、冷凍法、凍結乾燥法などである。保存されている微生物などを保管している研究機関などが、他の研究機関の求めに

50

応じて、微生物などを保存しながら搬送して供給することが行われる。

【0007】

微生物などを保存・搬送する方法としては、従来、シャーレに定量の濾紙を敷き、濾紙に検体を染み込ませて保存する方法が一般的である。

【0008】

しかし、この方法によると、微生物では、保存・搬送時にかさばってしまい、大量に送るには運送費用が多大であると共に、大きな保管場所が必要となる。増幅する場合にもシャーレから取り出した微生物を一つずつ取りだしてマルチウエルプレートの各ウエルに植え付ける煩雑さがあった。

【0009】

また、DNAでは、濾紙に染み込ませ乾燥したものを保存していたが、実施に使用する都度濾紙を切ってマルチウエルプレートの各ウエルの培養液に浸す必要があり、培養後も、各ウエルから濾紙を取り除かなければならず、非常に繁雑な作業が必要であった。

【0010】

このような問題を解決するため、下記の特許出願において、上下2枚のシートの間マルチウエルプレートの各ウエルに対応する位置毎に合成樹脂シートを打ち抜き、この合成樹脂シートの両面に粘着性のシートを打ち抜き部に濾紙を配した状態で貼り合わせて用いる薄いシート状保存・搬送容器が開発されている。

【0011】

上記シート状保存・搬送容器は、薄く、嵩張らず、破損するおそれもないと共に、マルチウエルプレートの各ウエルに一度に検体を供給することができるなど、優れた保存・搬送容器である。

【特許文献1】特願2003-359534

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記シート状保存・搬送容器は、濾紙が付着した粘着シートをマルチウエルプレートに貼り付けて用いるため、接着不良箇所雑菌のコンタミネーションを起こしやすく、また、粘着シートをマルチウエルプレートから剥がすときに隣接のウエルの液だれによる混濁が起こりやすいという問題点がある。また、使い捨てであり、繰り返し使用できず、貴重な検体を無駄にしてしまうという問題点もある。更に、薄いシートの中に密封するため、空気量が少なく、検体の大腸菌が長時間生きられないという問題点がある。

【0013】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、保存・搬送が効率良く行え、マルチウエルプレートの各ウエルに検体を確実に供給することができると共に、微生物を長期間生存させることができ、しかも繰り返し使用することが可能な生体ホールドキットを提供することを目的とする。

【0014】

また、本発明は、かかる生体ホールドキットを密封して保存・搬送することができる保管容器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するため、本発明は、複数のウエルが配列されているマルチウエルプレートの上面に配置される板状部と、前記板状部のそれぞれの前記ウエルに対応した位置に前記ウエル内に挿入されるように突出して設けられた突起部と、前記突起部の突端部に保持された吸水性部材とを有することを特徴とする生体ホールドキットを提供する。

【0016】

この生体ホールドキットの使用方法は、それぞれの突起部の突端部に保持されている吸水性部材に検体を滲入させる操作を行った後、保管容器に入れて保存し、搬送する。使用

10

20

30

40

50

時には、保管容器から取り出し、マルチウエルプレートの上面に突起部が下になるように板状部を載置すると、それぞれの突起部がマルチウエルプレートの各ウエル内に進入し、突起部の突端部に保持されている吸水性部材がウエル内の培養液の中に浸漬し、検体を各ウエルに供給することができる。

【0017】

この生体ホールドキットは、マルチウエルプレートのウエルに対応した多数の種類を検体をまとめて保存・搬送することができると共に、一回の操作でマルチウエルプレートの各ウエルに検体を供給することができる。そのため、保存・搬送効率が極めて良好である。しかも、独立した突起部に保持されている吸水性部材がウエル内の培養液中に浸漬した後、取り出すため、隣接のウエル間の混濁は生じ難い。また、一回検体を供給した後、再度保管容器に保管することが可能であるため、繰り返し使用が可能である。更に、吸水性部材が突起部の突端部に保持されている形状であり、突起部を収納する容器との間には空隙が生じるため、空隙にある空気で微生物を長期間生存させることが可能である。

10

【0018】

また、本発明は、請求項1記載の生体ホールドキットにおいて、前記突起部が、前記板状部に開口部が形成された中空部を有することを特徴とする生体ホールドキットを提供する。

【0019】

突起部を板状部に開口部が形成された中空状とすることにより、突起部を下側にした状態で検体を上側から供給することができる。これによって、マルチウエルプレートと同じ多連パターンで検体を供給することができる。

20

【0020】

また、本発明は、請求項2記載の生体ホールドキットにおいて、前記中空部を有する突起部の突端部に貫通孔が設けられていることを特徴とする生体ホールドキットを提供する。

【0021】

この貫通孔は、突起部の突端部の外側に保持されている吸水性部材に検体を供給する通路として機能する。

【0022】

また、本発明は、複数のウエルが配列されているマルチウエルプレートの上面に配置される板状部と、前記板状部のそれぞれの前記ウエルに対応した位置に設けられた前記ウエル内に挿入されるように突出する突起部と、前記突起部の突端部に保持された吸水性部材とを有する生体ホールドキット用の保管容器であって、前記板状部を載置する平板部と、前記平板部の前記突起部に対応した位置に設けられたそれぞれの前記突起部を収容するウエルとを有する保管容器本体と、前記平板部に対して固定される蓋部とを有し、前記生体ホールドキットを収納したときにそれぞれの前記吸水性部材をそれぞれの前記収容用ウエル内に封入することを特徴とする保管容器を提供する。

30

【0023】

この保管容器の使用方法は、本発明の生体ホールドキットの板状部を保管容器本体の平板部に載置し、蓋部を平板部に固定すると、保管容器の各ウエル内に各突起部がそれぞれ独立して封入して収容される。これによって、生体ホールドキットの各吸水性部材を密封し、隔離して保存・搬送を行うことができる。

40

【発明の効果】**【0024】**

本発明の生体ホールドキットは、保存・搬送が効率良く行え、マルチウエルプレートの各ウエルに検体を確実に供給することができると共に、微生物を長期間生存させることができ、しかも繰り返し使用することが可能である。

【0025】

また、本発明の保管容器は、本発明の生体ホールドキットを密封して確実に保存・搬送することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の生体ホールドキット及び保管容器の実施の形態について説明するが、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。

【0027】

図1は、本発明の生体ホールドキットの一実施形態を示すもので、図1(a)は平面図、図1(b)は側面図である。

【0028】

この生体ホールドキット1は、プラスチックの一体成形で形成されたキット本体2を有し、キット本体2は、マルチウエルプレートの上面に収まる形状の板状部3と、マルチウエルプレートの各ウエル内に収容される板状部3から突出した複数の突起部4とを有し、各突起部4の突端部に保持されている吸水性部材5を有する。

10

【0029】

マルチウエルプレートの大きさ及び形は世界的にほぼ統一されており、形状は同じであるが、ウエルの大きさにより、4ウエル、12ウエル、24ウエル、48ウエル、96ウエル、384ウエルなどのバリエーションがあり、使用目的によって使い分けされる。

【0030】

図4に示したマルチウエルプレート400は、横12列、縦8行の合計96のウエル401が設けられている96ウエルである。ポリプロピレンで一体成形されており、PCR法での短時間の温度の上昇下降に耐えるようになっている。マルチウエルプレートには、ウエルの底面が平板状で透明なポリスチレンで成形されたものも存在する。マルチウエルプレート400の各ウエル401の開口部の周縁は、上面からやや突き出たリブ状になっている。また、マルチウエルプレートの上面の周縁に上面から突出した外周リブ402が設けられている。また、マルチウエルプレート400の一角に位置決めのための切り欠き部403が設けられている。

20

【0031】

本発明の生体ホールドキット1は、いずれのマルチウエルプレートにも適用することができる。以下では、図4に示した96ウエルのマルチウエルプレート400に適した生体ホールドキットについて説明を行う。

【0032】

キット本体2を構成する板状部3は、マルチウエルプレート400の上面の周縁に設けられている外周リブ402の内面に外縁がほぼ接してマルチウエルプレート400の上面に収まって配置される形状であり、マルチウエルプレート400の一角に設けられている位置決めのための切り欠き部403に対応した切り欠き部31を有する。

30

【0033】

キット本体2を構成する突起部4は、板状部3と一体に形成され、マルチウエルプレート400の各ウエルの中心と中心が一致するような位置に板状部3から突出してそれぞれ設けられている。96ウエルのマルチウエルプレートに使用する場合は、9mmピッチでウエルが形成されているため、同じピッチで突起部4が形成されている。

【0034】

図2(a)に、図1(a)のB-B'線に沿った突起部4の一例と吸水性部材5の拡大断面図を示す。突起部4は基端側から突端側に行くに従って細くなるテーパ状の円錐台形になっており、板状部3に設けられた開口部41と連通する中空部42を有し、中空状になっている。突起部4の突端は円形の平坦な底面となっている。突端の底面の中央には薬液浸透用の貫通孔43が穿設されている。突起部4の突端部に突起部4の底面と同じ程度の径を有する円盤状の吸水性部材5が接着剤で固定されている。突起部4の壁面には上下に延伸する矩形状の空気抜き孔44が穿設されている。空気抜き孔44の下端は突起部4の内底面より数mm程度高くすることが好ましい。突起部4の基端部の外径は、マルチウエルプレート400のウエル401の開口端の内径よりわずかに小さくすることが好ましい。

40

50

【0035】

突起部4の突起高さは、突起部4の突端部に保持されている吸水性部材5がマルチウエルプレート400のウエル401の中に進入してウエル401の中に注入された培養液に浸るように、マルチウエルプレート400のウエル401の中に半分以上進入できる程度とすることが好ましい。図4(b)に示すように、破線で示した生体ホールドキット1の各突起部4をマルチウエルプレート400の各ウエル401の中に進入させて生体ホールドキット1の板状部3をマルチウエルプレート400の上面に配置すると、生体ホールドキット1の板状部3の下面がマルチウエルプレート400のウエル401の開口部周縁のリブに乗った状態で、板状部3の周縁がマルチウエルプレート400の外周リブ402の内面に収納される状態になる。このときに、突起部4の突端部の吸水性部材5はウエル401の中間よりやや下側に位置するように突起部4の高さを設定することが好ましい。

10

【0036】

吸水性部材5は、保存・搬送の目的対象物である検体を保持するために、微生物やDNAを含有する液体が滲入してこれを保持することができれば、形状、材質は問わない。材質としては、濾紙、不織布、フェルト、セルロース(ニトロセルロースを含む)等の繊維状物質が用いられる。形状は円盤形、球状、半球状などがよい。吸水性部材5を突起部4の突端部に保持させる方法としては、接着剤を用いることが好ましい。接着剤としてはシリコーン系接着剤が好ましく、突然変異を誘発するかどうかの変異原性試験で異常がないと認められた接着剤を用いる。また、突起部4の突端部に吸水性部材5を挟み込んで保持するような保持部材を設けるようにしてもよい。

20

【0037】

このような生体ホールドキット1の製造方法は、例えばプラスチックシートから真空成形法や圧空成形法で板状部3と突起部4とを一体成形してキット本体2を形成した後、突起部4の突端の貫通孔43と側面の空気抜き孔44とを穿設し、予め所定の形状に切り抜いた吸水性部材5を突起部4の突端面に接着剤で貼り付ける方法を採用することができる。プラスチックシートの材質としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂等を例示することができる。一般的にはポリプロピレンを好ましく用いることができる。プラスチックシートの厚みは適宜選定されるが、0.1~1mmの範囲とすることができる。

30

【0038】

上記説明では、突起部4は中空状であるとして説明しているが、図2(b)に示すように、円錐台形の柱状で中空の突起部4bとしてもよい。このような突起部4bと板状部3とを一体成形するには、射出成形法が適している。

【0039】

また、図2(c)に示すように、突起部4の突端部に保持される吸水性部材5は、突起部4の中空部42の内底面に保持されるように配置することも可能である。突起部4内に吸水性部材5を配置する場合にも、突起部4の突端部に貫通孔43を設けることが好ましい。この貫通孔43は、マルチウエルプレート400のウエル401内の培養液に突起部4の突端部を浸漬させたときに、培養液の浸入路として機能する。

40

【0040】

次に、本発明の生体ホールドキット1を保管するための保管容器について、図3を参照しながら説明する。本発明の生体ホールドキット1を検体の保存、搬送に用いる際には、吸水性部材5に保持されている検体のコンタミネーションを防止するため、各突起部4毎に封入して隔離する専用の保管容器を用いることが好ましい。

【0041】

図3(a)は第1実施形態の第1保管容器100を示す断面図である。この第1保管容器100は、図2(a)及び図2(c)に示した中空状の突起部4を備える生体ホールドキット1を収納する専用の容器である。第1保管容器100は、保管容器本体110と蓋部120から構成されている。保管容器本体110は、生体ホールドキット1の板状部3

50

を保持する平板部 111 と生体ホールドキット 1 の各突起部 4 を收容する收容用ウエル 112 とが一体に形成された構造を有する。平板部 111 は板状部 3 より大きな矩形状の板状体であり、上面には生体ホールドキット 1 の板状部 3 を収納する凹部 113 が設けられている。收容用ウエル 112 は平板部 111 から凹んだ有底円筒状であり、生体ホールドキット 1 の各突起部 4 を收容できる位置及び形状を有する。收容用ウエル 112 の開口部は円形で、生体ホールドキット 1 の各突起部 4 の基端部の外径が各收容用ウエル 112 の開口部の内径よりごくわずかに大きくなっており、生体ホールドキット 1 を収納したときに、生体ホールドキット 1 の各突起部 4 の基端部の外面が收容用ウエル 112 の開口部の内面に嵌合するようになっている。

【0042】

蓋部 120 は、保管容器本体 110 と一体に成形され、平板部 111 とほぼ同じ形状の板状体で、平板部 111 の一辺全体の幅の薄いフィルム状のヒンジ 114 を介して保管容器本体 110 に対して開閉自在に接続されている。ヒンジ 114 が設けられている一辺を除く蓋部 120 の 3 辺の周縁部には平板部 111 の周縁に嵌る断面コ字状の嵌合部 121 が設けられ、蓋部 120 を閉じ、嵌合部 121 を平板部 111 の周縁に嵌め込むことにより、ヒンジ 114 と嵌合部 121 で保管容器本体 110 の保管容器本体 110 内部を蓋部 120 で密封することができるようになっている。また、蓋部 120 の下面には、生体ホールドキット 1 を収納して蓋部 120 を閉じたときに、中空状の各突起部 4 の開口部へ嵌り込み、中空状の各突起部 4 の開口部を閉塞する短軸の円錐台形の嵌合突起部 122 がそれぞれの各收容用ウエル 112 に対応した位置に突出して設けられている。生体ホールドキット 1 を収納して蓋部 120 を平板部 111 に被せるように閉じると、生体ホールドキット 1 の突起部 4 の基端部の外面が保管容器 100 の收容用ウエル 112 の開口部の内面に嵌合し、更に、蓋部 120 の嵌合突起部 122 の周縁乃至周面が中空状の突起部 4 の開口部の内面を押圧して嵌合する。これによって、蓋部 120 の嵌合突起部 122 が生体ホールドキット 1 の突起部 4 の開口部を構成する壁体を介して突起部 4 を密栓した状態となり、突起部 4 の突端部に保持されている吸水性部材 5 を各收容用ウエル 112 内に封入し、隔離することができるようになっている。

【0043】

この第 1 保管容器 100 は、例えばポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂等を用いた射出成形などで一体成形して製造することができる。

【0044】

また、図 3 (b) の断面図に示す第 2 実施形態の第 2 保管容器 100 b は、図 2 (b) に示した中実の突起部 4 b を備える生体ホールドキット 1 を収納する専用の容器である。第 2 保管容器 100 b は、保管容器本体 110 b、蓋部 120 b、クランプ 130、パッキン 140 を有する構造となっている。保管容器本体 110 b は、生体ホールドキット 1 の板状部 3 を保持する平板部 111 b と生体ホールドキット 1 の各突起部 4 を收容する收容用ウエル 112 とが一体に形成された構造を有する。平板部 111 b は板状部 3 より大きな矩形状の板状体であり、上面には生体ホールドキット 1 の板状部 3 を収納する凹部 113 が設けられている。また、平板部 111 b の凹部 113 を囲む周辺部にはリング状の溝部 115 が設けられ、この溝部 115 にリング状のパッキン 140 が配置され、パッキン 140 の上側は平板部 111 b の上面から突出している。收容用ウエル 112 は平板部 111 b から凹んだ有底円筒状であり、生体ホールドキット 1 の各突起部 4 を收容できる位置及び形状を有する。この第 2 保管容器 100 b でも、收容用ウエル 112 の開口部は円形で、生体ホールドキット 1 の各突起部 4 の基端部の外径が各ウエル 112 の開口部の内径よりごくわずかに大きく、生体ホールドキット 1 を収納したときに、生体ホールドキット 1 の各突起部 4 の基端部がウエル 112 の開口部に嵌合し、ウエル 112 の開口部を中実の突起部 4 b でいわば栓をして密封できるようになっている。

【0045】

蓋部 120 b は保管容器本体 110 b とは別体であり、平板部 111 b とほぼ同じ形状の樹脂製の板状体である。蓋部 120 b の内面には、蓋部 120 b を閉じたときに蓋部 1

10

20

30

40

50

20bで生体ホールドキット1の板状部3の上面を押圧する押圧部123が収容用ウエル112が存在する領域に亘って突出して設けられている。また、クランプ130は軟質樹脂やゴム製のリング形状で、内側の壁面に蓋部120bを平板部111bに被せるように載置したときにこれらの蓋部120bと平板部111bの両方の端部の周囲を上下から押さえつける機能を有する溝部131が形成されている。

【0046】

この第2保管容器100bの使用方法は、保管容器本体110bの平板部111bの凹部113に生体ホールドキット1の板状部3を載置して生体ホールドキット1を収納した後、蓋部120bを平板部111bの上に載置し、クランプ部材130を蓋部120bと平板部111bの端部の周りに嵌め込む。クランプ部材130で蓋部120bと平板部111bの端部を上下から押さえることによって、蓋部120bの下面がパッキン140を強く押しつけ、内部を密封状態とすることができると共に、蓋部120bの押圧部123が生体ホールドキット1の板状部3を押圧し、突起部3bの基端部を収容用ウエル112の開口部内面に押圧することによって、突起部3bによる収容用ウエル112の密栓状態を維持し、収容用ウエル112の密封を維持できるようになっている。

10

【0047】

次に、本発明の生体ホールドキット1と第1保管容器100の使用方法について説明する。準備段階として、生体ホールドキット1を第1保管容器100に収納し、蓋部120を被せて第1保管容器100の中に生体ホールドキット1を密封する。図3(a)に示すように、破線で示す生体ホールドキット1の各突起部4の突端部の吸水性部材5は、第1保管容器100のそれぞれの収容用ウエル112の中に収容され、中空の突起部4の基端部がウエル112の開口部に嵌合し、更に、蓋部120の嵌合突起部122が中空の突起部4の開口部に嵌合することによって、各収容用ウエル112はその開口部においてそれぞれ密封され、隔離される。生体ホールドキット1を収納した第1保管容器100を電子線滅菌、ガンマ線滅菌、高圧蒸気滅菌などの慣用の滅菌方法で滅菌し、保管する。

20

【0048】

使用時に、滅菌室内で第1保管容器100の蓋部120を開け、中の生体ホールドキット1を取り出す。図2(a)、図2(c)に示した中空状の突起部4を有する生体ホールドキット1の場合は、突起部4を下にして板状部3の開口部41の上側から分注器で検体を含んだ適宜量の溶液を所定の突起部4の中空部42の中に滴下する。滴下された溶液は貫通孔43を通過して又は直接吸水性部材5に滲入し、保持される。この場合は、マルチウエルプレート400と同じ多連パターンで注入できる。一方、図2(b)に示した中空の突起部4bを有する場合は、生体ホールドキット1を裏返し、突起部4bの突端部に保持されている吸水性部材5を上側にした状態で検体を含んだ溶液を滴下し、溶液を吸水性部材5に滲入させ、保持させる。この場合は、マルチウエルプレート400のパターンとは鏡像関係の多連パターンで注入することになる。

30

【0049】

検体を保持させた生体ホールドキット1を第1保管容器100の中に収納し、蓋部120を閉じると、第1保管容器100の中に生体ホールドキット1のそれぞれの吸水性部材5はそれぞれの収容用ウエル112の中に封入され、隔離される。生体ホールドキット1を密封収納した第1保管容器100を保冷器の中に重ねて収納して必要な場所に搬送する。このようにして本発明の生体ホールドキット1は、マルチウエルプレート400のウエル401に対応した多数の種類を検体をまとめて保存・搬送することができる。また、保存・搬送時に、一つの突起部4の周囲を囲む第1保管容器100の密封された収容用ウエル112の空間には微生物にとって十分な量の空気が存在するため、検体が微生物の場合に、長期間生存させることができる。シート状保存・搬送容器の場合はせいぜい2日程度でしか微生物を生存させることができなかつた。

40

【0050】

搬送された第1保管容器100を使用するときは、予めプラズマ滅菌や電子線滅菌処理などで表面を滅菌した後、中の生体ホールドキット1を滅菌室内で取り出す。マルチウエ

50

ルプレート400の切り欠き部403と生体ホールドキット1の切り欠き部31の位置を合わせ、各ウエル401内に培養液を注入してあるマルチウエルプレート400の各ウエル401内に生体ホールドキット1の各突起部4が進入するように板状部3をマルチウエルプレート400の上面に載置する。これにより、突起部4の突端部に保持されている吸水性部材5がマルチウエルプレート400のウエル401内の培養液に浸漬し、検体を培養液に移すことができる。図2(c)に示すように吸水性部材5が突起部4内部に保持されている場合には、培養液は貫通孔43を通して突起部4内に浸入し、吸水性部材5を浸漬し、検体を培養液に移すことができる。

【0051】

図2(a)、図2(c)に示すような空気抜き孔44を中空状の突起部4に設けてあると、突起部4を培養液に浸すときに、培養液が突起部4内に空気抜き孔44から浸入し、スムーズに突起部4を培養液内に浸漬することができる。空気抜き孔44がないと、突起部4が培養液の上に浮いてしまい、突起部4を培養液中に浸漬するための時間がかかり、作業性が悪くなる。

10

【0052】

生体ホールドキット1をマルチウエルプレート400から取り出す際に、真っ直ぐに引き上げれば、各突起部4は独立しているため、各突起部4に付着した培養液が隣のウエルに移って混濁を起こす可能性は非常に少ない。

【0053】

また、検体を寒天培地などに移す場合は、生体ホールドキット1の突起部4の突端部の吸水性部材5を寒天に押しつけることにより簡単にスタンプし、培地上にレプリカすることができる。これによって、マルチウエルプレート400の多連パターンで寒天培地上にレプリカすることができる。

20

【0054】

このように、本発明の生体ホールドキット1は、マルチウエルプレート400の各ウエル401に一度の操作でウエルの数の種類の検体を移すことができると共に、吸水性部材5がウエル401内に残存することがないため、極めて作業性が良い。

【0055】

培養液や寒天培地に検体を移した後、まだ検体が吸水性部材5に残存している場合、検体が微生物のときはDMSO等の凍結保護剤を吸水性部材5に滴下した後、生体ホールドキット1を再度第1保管容器100に収納して密封し、冷凍保存することができる。このように、本発明の生体ホールドキットは、従来の粘着シートを用いたシート状保存・搬送容器と異なり、繰り返しの使用が可能である。

30

【0056】

上記説明では、第1保管容器100を用いて説明しているが、第2保管容器100bを用いても全く同様に行うことができる。

【0057】

また、上記説明では、突起部4の形状は円錐台形として説明しているが、突起部4の形状は適宜変更可能であり、更に、吸水性部材5の保持方法も適宜変更可能である。

なお、保管容器も適宜変更可能であり、例えば蓋部を保管容器本体と別体にして、蓋部の周縁全体に平板部の周縁に嵌る嵌合用の凹部を設けるような構造とすることも可能である。この場合、保管容器本体を比較的硬いポリスチレンなどで形成し、蓋部をポリエチレンやポリプロピレン等の軟質樹脂で形成するようにしても良い。また、蓋部の嵌合突起部の形状もリング状とすることが可能であり、収容用ウエルの開口部を閉塞できればどのような形状でもよい。

40

【実施例】

【0058】

厚さ0.4mmのポリプロピレンシートを真空成形法で図1に示すような96ウエルのマルチウエルプレート用の生体ホールドキット1のキット本体2を一体成形した。板状部3は121×79mmの大きさであり、突起部4のピッチは9mm、開口部41の径は4

50

mm、突起部4の突起高さは約1.1mm、突起部4の突端面の径は約2mmである。

【0059】

このキット本体2の突起部4の底面に約0.5mm径の貫通孔43を穿設し、更に、突起部4に縦7mm、幅約1mmの矩形状の空気抜き孔44を一つの突起部4の側面に3箇所穿設した。空気抜き孔44の下端は突端面から約2mm上の位置にある。

キット本体2の突起部4の突端面に厚さ300 μ mの濾紙を約2.5mm径の円形に切り取った吸水性部材5をシリコーン系接着剤で貼り付けて生体ホールドキット1を作製した。

【0060】

ポリプロピレンを用いた射出成形により、図1(a)に示す第1保管容器100を蓋部120と保管容器本体110とを一体成形した。第1保管容器100の平坦部111は127mm \times 85mmの大きさで、収容用ウエル112の開口部の径は約4.7mm、収容用ウエル112のピッチは9mm、収容用ウエルはほぼ円筒状の形状で外径は約5.6mm、高さは約15mmである。また、蓋部120の嵌合突起部122は基端部の外径が約4mm、高さが約1.5mmで、突起部3と同じテーパを有する。

【0061】

作製した生体ホールドキット1を第1保管容器100中に収納し、蓋部120を閉じた。第1保管容器100各収容用ウエル112の開口部は、生体ホールドキット1の突起部4の基端部が嵌合すると共に、蓋部120の嵌合突起部122が突起部4の開口部に嵌合することによって、栓をされた状態で密封された。第1保管容器100ごとガンマ線滅菌を行った。

【0062】

滅菌室内で第1保管容器100から生体ホールドキット1を取り出し、分注器で大腸菌を含む10 μ lの溶液を定位置の突起部4の開口部41から突起部4内の中空部42に注入し、貫通孔43を通して96個の濾紙5全てに検体を吸収させた

濾紙5に液体を吸収させた生体ホールドキット1を第1保管容器100中に収納し、蓋部120を閉じて密封した。各収容用ウエル112内の各濾紙5の周りの空間はそれぞれ密封され、他の濾紙5との空気の流通はなく、隔離された状態となる。その状態のまま保管し、1週間経過後に、滅菌室内で予めプラズマ滅菌した第1保管容器100から生体ホールドキット1を取り出し、96ウエルの各ウエル401に培養液を入れたマルチウエルプレート400に突起部4を浸入させ、濾紙5を培養液中に浸漬させた後、取り出し、再度第1保管容器100中に収納させ、密封した後、保存した。大腸菌を移したマルチウエルプレート400を問題なく増幅させることができた。

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明の生体ホールドキットは、DNA、微生物などを多連パターンで保存、搬送できるため、遺伝子解析、微生物アッセイ、臨床関連、創薬研究資料の保存、運搬、増幅に利用することができる。

また、本発明の保管容器は、かかる生体ホールドキットを保存、運搬する用途に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明の生体ホールドキットの一実施形態を示し、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【図2】本発明の生体ホールドキットの突起部の拡大断面図であり、(a)~(c)は異なる実施形態を示す。

【図3】本発明の保管容器を示す断面図であり、(a)と(b)は異なる実施形態を示す。

【図4】マルチウエルプレートの一例を示すもので、(a)は平面図、(b)はA-A'線に沿った断面図である。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

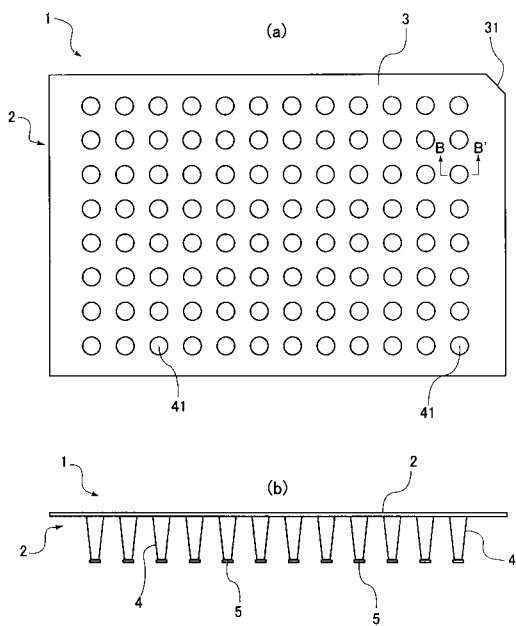
【0065】

- 1 : 生体ホールドキット
- 2 : キット本体
- 3 : 板状部
- 4 : 突起部
- 41 : 開口部
- 42 : 中空部
- 43 : 貫通孔
- 44 : 空気抜き孔
- 100 : 第1保管容器
- 110 : 保管容器本体
- 111 : 平板部
- 112 : 収容用ウエル
- 113 : 凹部
- 114 : ヒンジ
- 120 : 蓋部
- 121 : 嵌合部
- 122 : 嵌合突起部
- 123 : 押圧部

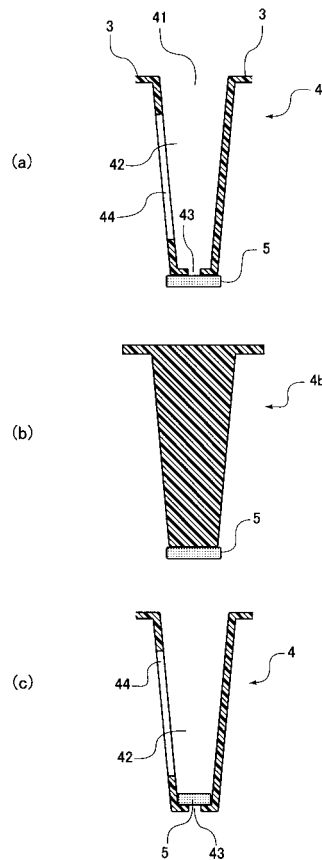
10

20

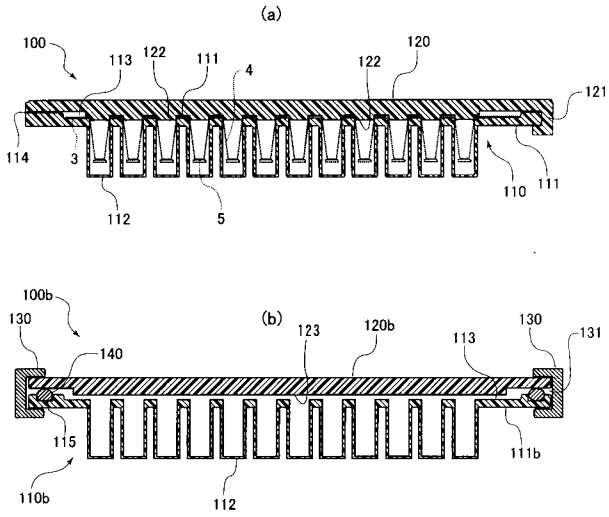
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

