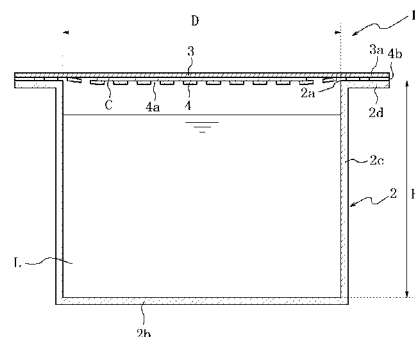




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を有する容器本体と、該容器本体の前記開口部を覆って該開口部を液密に塞ぐ蓋部材とを具えてなり、生体由来の細胞を含む移植片を、保存液とともに容器内部に収容して、該移植片を保存ないし輸送するための移植片の保存輸送容器であって、

前記容器本体の前記開口部に、前記蓋部材の内表面との間に前記移植片を挟み込み固定するとともに、前記保存液の通過を許容する挟込み固定部を設けたことを特徴とする移植片の保存輸送容器。

【請求項 2】

前記蓋部材の周縁部分と、前記容器本体の、前記開口部の周囲の縁部との相互が、該周縁部分および該縁部の間に前記挟込み固定部の周縁部を介在させて、熱融着により固着されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の移植片の保存輸送容器。

【請求項 3】

前記蓋部材と前記容器本体とを、前記周縁部分および前記縁部の相互が直接接触する箇所で、熱融着により固着し、

前記挟込み固定部の前記周縁部を、前記蓋部材の前記周縁部分と、前記容器本体の前記縁部との相互の間の、該周縁部分および該縁部の相互の非固着箇所で、挟み込んで固定されてなることを特徴とする請求項 2 に記載の移植片の保存輸送容器。

【請求項 4】

前記挟込み固定部に、前記蓋部材の前記周縁部分と前記容器本体の前記縁部との間に介在させた前記周縁部からの、該周縁部に取り囲まれる中間部の切り離しを容易にする切離し孔を、該中間部の周囲に複数個並べて設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の移植片の保存輸送容器。

【請求項 5】

前記容器本体を、一端側に前記開口部を有する側壁部分と、該側壁部分の他端側を密閉する底部分とで構成し、

前記側壁部分の内面に、容器内部に向けて突出形成される突出部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の移植片の保存輸送容器。

【請求項 6】

前記蓋部材と前記移植片との間、および／または、前記挟込み固定部と前記移植片との間に、前記移植片を取り出した後の、該移植片の移送を容易にする移送用フィルムを配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の移植片の保存輸送容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、開口部を有する容器本体と、該容器本体の前記開口部を覆って該開口部を液密に塞ぐ蓋部材とを具えてなり、生体由来の細胞を含む移植片を、保存液とともに容器内部に収容して、該移植片を保存ないし輸送するための移植片の保存輸送容器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、病気や怪我等により失われた臓器ないしは組織の機能を回復させる再生医療の分野において、細胞を含む移植片を形成し患者への移植に供するため、保存液を入れた容器内に収容し保存しつつ輸送する必要がある。

【0003】

ここで、上述した移植片は極めて脆弱であり、これを輸送するに際しては、容器への振動の入力に起因して保存液の液面が波立つこと等によって、容器内で保存液中の移植片が破損するおそれがある。このような移植片の破損を防止するため、特許文献 1 には、保存輸送容器が提案されている。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-130311号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、一般に、開口部を有する、底付きの筒状をなす容器本体と、その開口部を液密に塞ぐ蓋部材とで構成されることのある移植片の保存輸送容器では、容器本体への蓋部材の取付け前に、前記開口部から容器本体内に、移植片を配置するとともに、保存液を供給すると、輸送に伴って保存液の液面が波立つことを確実に防止できるほどに、容器内部を、空気等の封入なしに保存液で充満させることが難しいという問題があった。

10

【0006】

また、そのような保存輸送容器では、移植片を輸送した後、移植片を容器内部から取り出す際に、容器本体内で保存液中に浮遊した状態にある移植片を、ヘラ等を用いて掬い出す作業が必要になる。このとき、移植片が保存液中に折曲ないし湾曲した状態や皺の入った状態で浮遊していることがあり、この場合は、移植に供するに先立って脆弱な移植片を破損させることなしに、それを平坦形状にする必要があるので、保存液中に浮遊した移植片を容器内部から取り出すことが困難となり、また移植片を、例えば患者への移植等に速やかに用いることができないことがあった。

【0007】

20

本発明は、従来技術が抱えるこのような問題を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、比較的簡易な構造で、輸送等に際する移植片の破損を有効に防止するとともに、例えば、移植片を輸送した後に、移植片を容器内部から容易に取り出し得て、速やかに使用することのできる移植片の保存輸送容器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の移植片の保存輸送容器は、開口部を有する容器本体と、該容器本体の前記開口部を覆って該開口部を液密に塞ぐ蓋部材とを具えてなり、生体由来の細胞を含む移植片を、保存液とともに容器内部に収容して、該移植片を保存ないし輸送するためのものであって、前記容器本体の前記開口部に、前記蓋部材の内表面との間に前記移植片を挟み込み固定するとともに、前記保存液の通過を許容する挟込み固定部を設けたことを特徴とするものである。

30

【0009】

ここで、本発明の移植片の保存輸送容器では、前記蓋部材の周縁部分と、前記容器本体の、前記開口部の周囲の縁部との相互が、該周縁部分および該縁部の間にシート状の前記挟込み固定部の周縁部を介在させて、熱融着により固着されてなることが好ましい。

この場合においては、前記蓋部材と前記容器本体とを、前記周縁部分および前記縁部の相互が直接接触する箇所で、熱融着により固着し、前記挟込み固定部の前記周縁部を、前記蓋部材の前記周縁部分と、前記容器本体の前記縁部との相互の間の、該周縁部分および該縁部の相互の非固着箇所で、挟み込んで固定されてなることが好ましい。

40

【0010】

なお、本発明の移植片の保存輸送容器では、シート状をなす前記挟込み固定部に、前記蓋部材の前記周縁部分と前記容器本体の前記縁部との間に介在させた前記周縁部からの、該周縁部に取り囲まれる中間部の切り離しを容易にする切離し孔を、前記中間部の周囲に複数個並べて設けることが好ましい。

【0011】

またここで、本発明の移植片の保存輸送容器では、前記容器本体を、一端側に前記開口部を有する側壁部分と、該側壁部分の他端側を密閉する底部分とで構成し、前記側壁部分の内面に、容器内部に向けて突出形成される突出部を設けることが好ましい。

【0012】

50

さらに、本発明の移植片の保存輸送容器では、前記蓋部材と前記移植片との間、および／または、前記挟込み固定部と前記移植片との間に、前記移植片を取り出した後の、該移植片の移送を容易にする移送用フィルムを配置することが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明の移植片の保存輸送容器によれば、容器本体の開口部に、容器本体の開口部を覆って開口部を塞ぐ蓋部材の内表面との間に移植片を挟み込み固定する挟込み固定部を設けたことにより、移植片を収容する容器内部を保存液で充満させずに、容器内部に気体が封入された状態であっても、移植片を輸送する際に、例えば、容器を上下逆向きに配置することで、容器内部の保存液の、底部分側に表出する液面が波立ったとしても、保存液のその液面から離間する開口部に設けた挟込み固定部によって、蓋部材の内表面との間に挟み込み固定された移植片は、保存液の液面での波立ちによる影響を受けないで、移植片の破損を防止することができる。

【0014】

また、この保存輸送容器では、挟込み固定部が保存液の通過を許容するものにしたことにより、移植片の輸送の際において、上述のようにして移植片の破損を防止しつつ、容器内部に収容した移植片の品質や生物学的活性を維持することができる。

【0015】

さらに、この保存輸送容器では、蓋部材の内表面と挟込み固定部との間に、移植片を、平坦形状で挟み込んで固定することにより、移植片を輸送する際の容器への振動等によっても保存液中で折れ曲がり変形等することがない。このように、容器内部に収容された移植片は保存液中で変形しないので、移植片を輸送した後に、蓋部材を取り外した場合は、容器本体の開口部で、平坦形状の移植片が挟込み固定部上に配置されることになり、それにより、移植片を容易に取り出すことができ、また、移植片を、例えば、患者への移植等に速やかに用いることができる。

したがって、本発明の移植片の保存輸送容器によれば、比較的簡易な構造で、輸送等の際する移植片の破損を有効に防止するとともに、例えば、移植片を輸送した後に、移植片を容器内部から容易に取り出し得て、速やかに使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の保存輸送容器の一の実施形態を、容器内部に保存液および移植片を収容した状態で示す、容器の高さ方向に沿う断面図である。

【図2】本発明の保存輸送容器に設ける挟込み固定部の他の配設例、蓋部材の内表面と挟込み固定部との間への移植片の他の固定態様、および、容器本体の変形例のそれぞれを示す、図1と同様の図である。

【図3】図1の保存輸送容器の挟込み固定部に設けることができる切離し孔の配設例を、蓋部材を取り外した状態で示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に例示説明する。

図1に例示する移植片の保存輸送容器1は、生体由来の細胞を含む移植片Cを、保存液Lとともに容器内部に収容して、その移植片Cを保存ないし輸送するための容器であって、図1の上方側に、たとえば、直径30mm～150mm、好ましくは直径50mm～100mm程度の開口部2aを有する、例えばカップ状の容器本体2と、その容器本体2の開口部2aを覆って容器本体2に液密に取り付けられる蓋部材3とを具えてなる。

【0018】

なお、上記の移植片Cは、心臓、角膜、網膜、血管、神経、表皮、真皮、軟骨、歯等の臓器や組織の一部もしくは全体、または複数の臓器の、疾患、疾病、欠損に対して再生、治療、治癒促進を目的として用いられ、あるいは、臓器や組織に対する薬品の刺激性、感作性、毒性、薬物の効果、組織への反応等を調べるために用いられる生体由来の構造物で

10

20

30

40

50

あり、この移植片Cとしては、例えば、皮膚組織、粘膜上皮組織、角膜上皮組織、培養皮膚、培養真皮、培養表皮、培養上皮組織、培養角膜組織、軟骨組織、網膜組織、神経フィラメント、人工血管、筋芽細胞組織、生体由来の構造物から作製された細胞培養物、なかでも、骨格筋芽細胞からなる細胞培養物を挙げることができる。その形状は、例えば、一定の厚みを有する膜状とすることができる。膜状の移植片の具体例として、シート状細胞培養物状を挙げることができる。移植片Cは、細胞や細胞分泌物のみで構成されるものとすることができ、さらには、支持体などの生体に由来しない物質を含むことができる。

また、保存液Lには、例えば、液体培地、生理食塩水、等張液、緩衝液、ハンクス平衡塩液等を用いることができる。

【0019】

このような保存輸送容器1は、図1に例示する実施形態のように、容器本体2の開口部2aに、蓋部材3の内表面との間に移植片Cを挟み込み固定する挟込み固定部4を設けることにより、蓋部材3の内表面と挟込み固定部4との間に、移植片Cが挟み込まれた状態となるので、移植片Cを収容する容器内部を保存液Lで充満させずに、容器内部に気体が封入された状態であっても、移植片Cを輸送する際に、例えば、容器1を上下逆向き、すなわち、容器1の底部分2b側に、封入された気体の層が位置する向きに容器1を配置することで、移植片Cは、保存液L中で浮遊した状態とはならず、底部分2b側に表出する液面から離間する開口部2a側に固定されることになり、それ故に、当該移植片Cは、保存液Lの液面での波立ちによる影響を受け難くなる。したがって、容器内部の保存液Lの、底部分2b側の液面が波立ったとしても、そのような液面での波立ちに起因する移植片Cの破損を有効に防止することができる。

またここでは、移植片Cが、挟込み固定部4と蓋部材3の内表面との間で挟み込んで固定されているも、挟込み固定部4が、その移植片Cの配置領域、つまり、蓋部材3の内表面と挟込み固定部4との間の領域への保存液Lの通過を許容することから、容器1を上下逆向きとした状態では、保存液Lに接触する移植片Cの品質や生物学的活性を維持することができる。

【0020】

さらに、この保存輸送容器1では、蓋部材3の内表面と挟込み固定部4との間に、移植片Cを、例えば図示のように平坦形状で挟み込んで固定することにより、移植片Cを輸送する際の容器1への振動等の作用によっても、上記の如く固定された移植片Cに、折曲ないし湾曲その他の変形が生じない。このように、本発明の保存輸送容器1の内部に収容された移植片Cは、容器内部に保存液L中での浮遊状態で収容された場合とは異なって、保存液L中で変形しないので、移植片Cを輸送した後に、蓋部材3を取り外した場合は、平坦形状に維持された移植片Cが、容器本体2の開口部2aで挟込み固定部4上に配置されることになり、それにより、移植片Cを容易に取り出すことができ、また、移植片Cを、例えば、患者への移植等に速やかに用いることができる。

【0021】

ここで、この保存輸送容器1で用いる挟込み固定部4としては、移植片Cを蓋部材3の内表面との間で挟み込んで固定するとともに、保存液Lの通過を許容するものであれば限定されないが、例えば、図1に示すような、その厚み方向に貫通する多数個の液体通過孔4aを設けたシート状または平板上のもの、あるいは、図示しない、メッシュシート状のもの等を用いることができる他、紙や、織布もしくは不織布などの保存液Lが通過し得る透水性のシート状のものを用いることができる。

なお、挟込み固定部4を、多数個の液体通過孔4aを有するシート状のものとした場合は、30～80%の開口率を有するものが好ましく、メッシュシート状のものとした場合は、20～500のメッシュ値を有するものが好ましい。

【0022】

なお、図1に例示する保存輸送容器1では、容器本体2を、一端側（図1では上端側）に蓋部材3に覆われる開口部2aを有するとともに、開口部2aの直径Dと実質的に同じ大きさの内径（直径）を有する略円筒形状をなす側壁部分2c、および、その側壁部分2

10

20

30

40

50

cに一体形成されて、側壁部分2cの他端側を密閉する略円盤状の底部分2bで構成している。なお、容器本体2の側壁部分2cの内表面および外表面はともに、容器本体2の高さ方向（図1では上下方向）に直交する断面で閉曲線となる湾曲面として、同様の断面で、円形、楕円形もしくは長円形等の断面形状とすることができる他、上記の断面で、方形その他の多角形の断面形状とすることも可能である。

なお、容器本体2の開口部2aとは、筒状をなす側壁部分2cの軸線方向（図1では上下方向）の一端側の最外端位置で、その端部の内周縁の内側に形成されて、側壁部分2cの内部を外部に連通させる部分を指す。

【0023】

そして、図1に示す保存輸送容器1では、容器本体2の開口部2aを蓋部材3によって液密に覆蓋するとともに、上述した挟込み固定部4を開口部2aで固定するため、例えばシート状の蓋部材3の周縁部分3aと、容器本体2の、開口部2aの周囲で外側に拡がるフランジ状の縁部2dとの相互を、それらの周縁部分3aおよび該縁部2dの間に、これもシート状の挟込み固定部4の周縁部4bを介在させて、熱融着により固着することが好ましい。これによれば、容器内部に保存液Lとともに移植片Cを収容する際、容器本体2の蓋部材3を、容易に液密性を確保しつつ覆蓋することができ、また、移植片Cを輸送した後、蓋部材3の取外しを容易に行うことができる。

【0024】

ここで、蓋部材3の周縁部分3a、容器本体2の縁部2d、および挟込み固定部4の周縁部4bは、図1に示すように、蓋部材3の周縁部分3aと容器本体2の縁部2dとを、それらの間に介在させた挟込み固定部4の周縁部4bとともに、熱融着により固着することができるが、図2(a)に示すように、蓋部材3と容器本体2とを、蓋部材3の周縁部分3aと容器本体2の縁部2dとの相互が直接接触する箇所で、熱融着により固着し、挟込み固定部4の周縁部4bを、周縁部分3aおよび縁部2dの相互の間の、周縁部分3aおよび縁部2dの相互の非固着箇所で、挟み込んで固定することが好ましい。この場合、図2(a)に示すように、挟込み固定部4の周縁部4bを、相互に融着させた蓋部材3の周縁部分3aおよび容器本体2の縁部2dの間に、熱融着させることなしに、単に挟み込んで、挟込み固定部4を固定しており、これによれば、移植片Cが挟込み固定部4上に平坦状に配置された状態で、移植片Cを該中間部4とともに容易に取り出すことができ、また、移植片Cを、例えば、患者への移植等に速やかに用いることができる。

なお、蓋部材3の周縁部分3aと容器本体2の縁部2dとの相互を、図2(a)に示すように、挟込み固定部4の周縁部4bを含めずに熱融着する場合は、例えば、容器本体2の開口部2aの直径Dを、側壁部分2cの内径より小さくして、容器本体2の開口部2aの周囲のフランジ状の縁部2dを容器内側に位置する内側縁部2eと、容器外側に位置する外側縁部2fとで構成させるとともに、内側縁部2eに挟込み固定部4の周縁部4bを位置させ、蓋部材3の周縁部分3aと容器本体2の外側縁部2fとの相互を熱融着により固着することができる。

【0025】

一方、図1に示す保存輸送容器1のように、蓋部材3の周縁部分3a、容器本体2の縁部2d、および、挟込み固定部4の周縁部4bのいずれもを、それらの相互間で熱融着する場合は、図3に示すように、挟込み固定部4に、蓋部材3の周縁部分3aと容器本体2の縁部2dとの間に介在させた周縁部4bからの、該周縁部4bに取り囲まれる中間部4cの切り離しを容易にする切離し孔4dを、該中間部4cの周囲に複数個並べて設けることが好ましい。これによれば、中間部4cの周囲に並べて設けられた複数個の切離し孔4dによって、挟込み固定部4の中間部4cの、周縁部4bからの切離しを容易に行えるので、移植片Cを輸送した後、図3に示すように、蓋部材3を取り外した場合には、移植片Cが、挟込み固定部4の中間部4c上に平坦状に配置された状態で、移植片Cを該中間部4cとともに容易に取り出すことができ、また、移植片Cを、例えば、患者への移植等に速やかに用いることができる。

なお、挟込み固定部4に設ける複数個の切離し孔4dは、それぞれの切離し孔4dが挟

込み固定部 4 の両面を貫通する孔を、中間部 4 c の周囲に全周にわたって破線状に配置してなる、いわゆるミシン目とすることができる。

【0026】

ところで、この発明の保存輸送容器 1 では、図 2 (b) に示すように、蓋部材 3 と移植片 C との間、および／または、挟込み固定部 4 と移植片 C との間に、移植片 C を取り出した後の、該移植片 C の移送を容易にする移送用フィルム 5 を介在させて配置することが好ましい。

移送用フィルム 5 を蓋部材 3 と移植片 C との間に配置することにより、移植片 C を輸送した後、蓋部材 3 を取り外す際に、移植片 C の蓋部材 3 への張付きを有効に防止しつつ、蓋部材 3 を取り外した後に、移送用フィルム 5 とともに移植片 C を取り出すことができる。また、移送用フィルム 5 を挟込み固定部 4 と移植片 C との間に配置した場合には、移植片 C を輸送し、蓋部材 3 を取り外した後に、挟込み固定部 4 とともに移植片 C を容器内部から取り出すときよりも容易に、移送用フィルム 5 とともに移植片 C を容器内部から取り出すことができる。

【0027】

なお、移植片 C の取出しをさらに容易なものとするとの観点からは、移送用フィルム 5 を、少なくとも蓋部材 3 と移植片 C との間に配置することがさらに好ましい。

【0028】

さらになお、図 2 (b) に示す実施形態では、移送用フィルム 5 は、平面輪郭形状が円形の移植片 C の直径よりも大きく、かつ、容器本体 2 の開口部 2 a の直径 D より小さい直径の円形の平面輪郭形状である。

【0029】

ここで、移送用フィルム 5 を挟込み固定部 4 と移植片 C との間に配置する場合には、挟込み固定部 4 としては、先に例示したものの他、例えば、中央域に、移植片 C の直径に略等しい、大きな直径を有する一個の液体通過孔を設けたものを用いることができる。なおこの場合は、挟込み固定部 4 と移植片 C との間に介装した移送用フィルム 5 が、移植片 C の支持に寄与することになって、大きな直径を有する液体通過孔からの移植片の通過を防止するべく機能する。

そして、このように、移送用フィルム 5 を挟込み固定部 4 と移植片 C との間に配置する場合、両面に貫通する多数個の液体通過孔 4 a を有するシート状の挟込み固定部 4 としたときは、30～80%の開口率を有するものが好ましく、メッシュシート状の挟込み固定部 4 としたときは、20～500のメッシュ値を有するものが好ましく、両面を貫通する、直径の大きな一個の液体通過孔を設けたシート状の挟込み固定部 4 としたときは、その孔の直径が20～60mmであることが好ましい。また、かかる場合、移送用フィルム 5 は、保存液 L が透水可能な材質からなることが好ましい。

【0030】

ところで、この発明の保存輸送容器 1 では、側壁部分 2 c の内面に、容器内部に向けて突出形成される突出部 6 を設けることが好ましい。これによれば、移植片 C の輸送の際に発生し得る、保存液 L の液面での波立ちによる、容器内部での保存液 L の流れを、側壁部分 2 c の内面に突出形成された突出部 6 によって部分的に遮断することができるので、底部 2 b 側での、そのような波立ちが、開口部 2 a 側で挟み込み固定された移植片 C に及ぼす影響を小さく抑えることができる。

【0031】

かかる、突出部 6 としては、移植片 C の輸送の際に発生し得る保存液 L の底部 2 b 側の流れの、開口部 2 a 側への伝達を抑制する一方で、容器内部の、底部 2 b 側の領域と開口部 2 a 側の領域との間での保存液の流通を妨げないものであれば、その形状等のいかなを問わないが、図 2 (c) に例示するような、容器深さ方向の中間位置、例えば、深さの略中央位置で、側壁部分 2 c の内面から突出形成されて、底部分 2 b 側に向けて傾斜しつつ内周側に延びる、環状の突出部 6 とすることや、図示しないが、厚み方向に貫通する多数個の液体通過孔を設けた、30～80%の開口率を有するシート状のもの、20～500

のメッシュ値を有するメッシュシート状のもの他、中央域に、20～60mmの直径を有する一個の液体通過孔を設けたものとすることができる。

【0032】

図2(c)に示すような形状の突出部6を設ける場合、該突出部6は、容器を上下逆向きにした状態で、その全体が保存液中に存在するように配置するものとし、側壁部分2cの内面で、開口部2aから、側壁部分2cの軸線方向に沿って、5～50mmの距離で離れた位置に配置することが好ましい。また、該突出部6は、側壁部分2cの軸線方向に直交する方向に対する傾き角度 θ を、鋭角側で10～30度とすることが好ましく、そしてまた、突出部6によって形成される穴の大きさが、5～20mmの直径を有することが好ましい。

10

【0033】

またここで、この発明の保存輸送容器1では、容器本体2の開口部2aの直径Dに対する、容器1の深さHの比 H/D を、2/3以上とすることが好ましく、さらに好ましくは、その比を1～5の範囲内にする。これによれば、蓋部材3の内表面と挟込み固定部4との間に挟み込んで固定される移植片Cが、容器1の底部分2bから十分に離れて位置することになるので、移植片Cを輸送する際、例えば、容器1を上下逆向きに配置したときに、移植片Cが、保存液Lの液面での波立ちによる影響をより一層受け難くすることができる。

【0034】

なお、上述した容器本体2、蓋部材3、挟込み固定部4、突出部6を形成する材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ(4-メチルペンテン-1)、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体(ABS樹脂)、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS樹脂)、ブタジエンスチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリシクロヘキサントレフタレート(PCCT)、ポリエーテル、ポリエーテルケトン(PEK)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリエーテルイミド、ポリアセタール(POM)、ポリフェニレンオキシド、変性ポリフェニレンオキシド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンスルフィド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル(液晶ポリマー)、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン(PVDF)、その他フッ素系樹脂等の各種樹脂材料、あるいはこれらのうちの一種以上を含むブレンド体、ポリマーアロイ等を挙げることができる。また、その他にも、各種ガラス材、セラミックス材料、金属材料で構成することも可能である。

20

30

【0035】

また、図1ならびに、図2(b)および(c)に示す、蓋部材3の周縁部分3a、容器本体2の縁部2d、および、挟込み固定部4の周縁部4bのそれぞれを、互いに重なり合う部分の相互間で、熱融着により固着する場合は、少なくとも、蓋部材3の周縁部分3a、容器本体2の縁部2d、および挟込み固定部4の周縁部4bを、例えば上述の樹脂材料を用いて、熱溶着性フィルム、熱溶着紙、熱可塑性成形フィルム等に形成させることとし、この一方で、図2(a)に示すように、蓋部材3の周縁部分3aと、容器本体2の縁部2dとの相互だけを、熱融着により固着する場合は、少なくとも、蓋部材3の周縁部分3a、および容器本体2の縁部2dを、上記の形態に形成させることができる。

40

【0036】

ところで、この発明の保存輸送容器1では、蓋部材3および挟込み固定部4のそれぞれの、少なくとも、移植片Cとの接触する箇所が、移植片C中の細胞との接着性を有しない材料からなることが好ましい。これによれば、蓋部材3および挟込み固定部4のそれぞれが、少なくとも、移植片Cとの接触箇所では、移植片C中の細胞と接着しないので、移植片Cを輸送した後、移植片Cを容器内部から取り出す場合には、移植片Cの蓋部材3への

50

張り付きを防止することができ、また、移植片Cを挟込み固定部4から容易に分離することができ、その結果、脆弱な移植片Cの破損を有効に防止するとともに、移植片Cを速やかに使用することができる。

【0037】

さらに、移送用フィルム5を、蓋部材3と移植片Cとの間、および／または、挟込み固定部4と移植片Cとの間に配置する場合には、移送用フィルム5が、移植片C中の細胞との接着性を有しない材料からなることが好ましい。これによれば、移送用フィルム5が移植片C中の細胞と接着しないので、移植片Cを輸送し、移送用フィルム5とともに移植片Cを容器内部から取り出した後、移植片Cを移送用フィルム5から容易に分離することができ、その結果、脆弱な移植片Cの破損を有効に防止するとともに、移植片Cを速やかに使用することができる。

また、移送用フィルム5は、膜、紙、織布、不織布、多孔質材等の材料で形成することができる。

【0038】

上述の、移植片C中の細胞との接着性を有しない材料としては、例えば、接触角が50度以下を有するセルロース、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド-グラフト化ポリエチレン、ポリアクリル酸-グラフト化ポリエチレン、コラーゲン固定化ポリエチレン、アルブミン固定化ポリエチレン等の材料、または接触角が110度以上を有するテフロン（登録商標）、フッ化ポリエチレン-6フッ化ポリプロピレン共重合体等の材料、あるいは、その他の材料としては、ゼータ電位（表面電位）が30mVを有するポリビニルアルコール、セルロース、ポリアクリルアミド-グラフト化ポリエチレン、ポリアクリル酸-グラフト化ポリエチレン、コラーゲン固定化ポリエチレン、アルブミン固定化ポリエチレン等の材料が挙げられる。

【0039】

以上、図面を参照して本発明の実施形態を説明したが、本発明の保存輸送容器は、上記の例に限定されることは無く、本発明の保存輸送容器には、適宜変更を加えることができる。

【実施例】

【0040】

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明は下記の実施例になんら限定されるものではない。

【0041】

実施例1として、下記の構成を有する移植片の保存輸送容器を試作した。

〔容器本体〕

開口部の直径および側壁部分の内径：60mm

容器の深さ：40mm

材料：ポリプロピレン製

なお、容器本体の側壁部分には、突起部を設けないものとした。

〔蓋部材〕

材料：ポリエチレン製

〔挟込み固定部〕

形状：中央域に、直径が20mmの液体通過孔を一個設けた、厚さが0.2mmのシート形状。

材料：ポリプロピレン製

なお、挟込み固定部には、切離し孔を設けないものとした。

〔移送用フィルム〕

配置位置：蓋部材の内表面と移植片との間、および挟込み固定部と移植片との間のそれぞれに一枚ずつ配置した。

材料：移植片中の細胞との接着性を有しない材料として、株式会社セルシードの製品「Cell Shifter TM」を使用した。

10

20

30

40

50

〔蓋部材による覆蓋〕

蓋部材の周縁部分、容器本体の縁部、および挟込み固定部の周縁部を熱融着により固着。

なお、使用した移植片は、ヒト骨格筋芽細胞からなる膜状組織であり、保存液は、HBSS (+) (Life Technologies TM) である。

【0042】

〔評価方法〕

上記の移植片の保存輸送容器の容器内部に保存液とともに移植片を収容し、該容器を上下逆向きに配置した状態で、移植片の輸送時に生じる振動を再現するために、回転振とう機 (IWAKI ASAHITECTHNOGLASS, SHK-U3) を使用して、該容器を100rpm、約7時間の条件で振とうさせた。その後、移植片の外観、および移植片が容器内部から容易に取り出すことができたか否かを官能評価した。

10

【0043】

〔評価の結果〕

容器本体から蓋部材を取り外した後の、挟込み固定部に配置された移植片には損傷がなかった。また、移送用フィルムとともに移植片を容器内部から、移植片に損傷を生じさせることなく、容易に取り出すことができ、そして、移植片を使用することができた。

したがって、この容器によれば、蓋部材の内表面との間で挟込み固定部を用いて移植片を挟み込んで固定するという、比較的簡易な構造で、振動から移植片の破損を有効に防止するとともに、振とうさせた後に、移植片を容器内部から容易に取り出し、速やかに使用できることが解った。

20

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明によれば、比較的簡易な構造で、輸送等に際する移植片の破損を有効に防止するとともに、例えば、移植片を輸送した後に、移植片を容器内部から容易に取り出し得て、速やかに使用することのできる移植片の保存輸送容器を提供することができる。

【符号の説明】

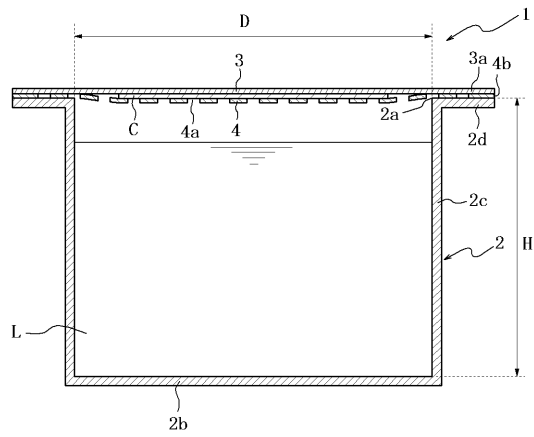
【0045】

- 1 移植片の保存輸送容器
- 2 容器本体
- 2 a 開口部
- 2 b 底部分
- 2 c 側壁部分
- 2 d (容器本体の) 縁部
- 2 e 内側縁部
- 2 f 外側縁部
- 3 蓋部材
- 3 a (蓋部材の) 周縁部分
- 4 挟込み固定部
- 4 a 液体通過孔
- 4 b (挟込み固定部の) 周縁部
- 4 c 中間部
- 4 d 切離し孔
- 5 移送用フィルム
- 6 突出部
- C 移植片
- D 開口部の直径
- H 容器の深さ
- L 保存液
- θ 突出部の傾き角度

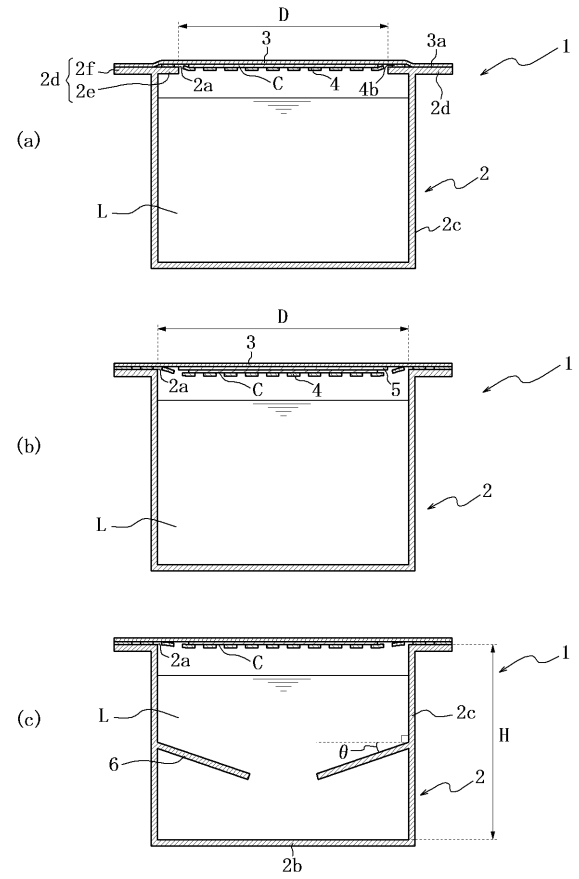
30

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

