

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4392549号
(P4392549)

(45) 発行日 平成22年1月6日(2010.1.6)

(24) 登録日 平成21年10月23日(2009.10.23)

(51) Int. Cl.	F I
A 4 1 D 19/00 (2006.01)	A 4 1 D 19/00 P
A 4 1 D 19/04 (2006.01)	A 4 1 D 19/04 B

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-553928 (P2002-553928)	(73) 特許権者	591136931 ハッチンソン HUTCHINSON フランス国 75008 パリ ルバル ザック 2
(86) (22) 出願日	平成14年1月3日(2002.1.3)	(73) 特許権者	500033494 コンパニー ジェネラル デ マチエール ヌクレイル フランス国 エフ - 78140 ベリ ジイ - ビヤクブレイ, リュ ポール ドテイエ, 2
(65) 公表番号	特表2004-528484 (P2004-528484A)	(74) 代理人	100065215 弁理士 三枝 英二
(43) 公表日	平成16年9月16日(2004.9.16)	(74) 代理人	100108084 弁理士 中野 睦子
(86) 国際出願番号	PCT/FR2002/000009		
(87) 国際公開番号	W02002/052965		
(87) 国際公開日	平成14年7月11日(2002.7.11)		
審査請求日	平成16年12月13日(2004.12.13)		
(31) 優先権主張番号	01/00173		
(32) 優先日	平成13年1月8日(2001.1.8)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 化学的プロダクトおよび/または放射線分解に対する高い耐性を有する高い機械的性能を有するグローブ、ならびにこれを作製する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一つ以上のエラストマー層及び高強度のファブリック層を含むグローブの製造方法であって、

a) 一つ以上の有機溶媒中または水中の一つ以上のエラストマーの一つ以上の同一または異なる溶液中に、少なくとも一回、金型を浸漬してエラストマー層を形成する工程；

b) 先の工程から得られるような該エラストマー層の一つ以上の部分または全体へ高強度ファブリック層を適用して高強度ファブリック層を形成する工程；

b') 高強度ファブリック層を、該ファブリック層と直接接触するエラストマーについての少なくとも一つの溶媒で含浸する工程；次いで

c) それを裏返しにすることによるグローブの取り出し工程

を包含すること、並びに

接着剤がファブリックをエラストマーに固定することを必要としないことを特徴とする、グローブの製造方法。

【請求項 2】

一つ以上のエラストマー層及び高強度のファブリック層を含むグローブの製造方法であって、

a) 一つ以上の有機溶媒中または水中の一つ以上のエラストマーの一つ以上の同一または異なる溶液中に、少なくとも一回、金型を浸漬してエラストマー層を形成する工程；

b) 先の工程から得られるような該エラストマー層の一つ以上の部分または全体へ高強度

10

20

ファブリック層を適用して高強度ファブリック層を形成する工程であり、該ファブリック層が該ファブリック層と直接接触するエラストマーについての少なくとも1つの溶媒で予め含浸される (pre-impregnated)、工程；次いで c) それを裏返しにすることによるグローブの取り出し工程を包含すること、並びに
接着剤がファブリックをエラストマーに固定することを必要としないことを特徴とする、グローブの製造方法。

【請求項 3】

工程 b) の間に適用された前記高強度ファブリック層が、非イオン性界面活性剤を必要に応じて含む水で予め含浸される (pre-impregnated) ことを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

10

【請求項 4】

工程 b) の前に、工程 a) の間に前記金型上で得られた各エラストマー層を乾燥する工程 a') を包含することを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 5】

裏返しにすることによってグローブを取り出す工程 c) の直前に、金型/エラストマー/高強度ファブリックアセンブリを乾燥する工程を包含することを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 6】

前記エラストマーが、ポリウレタン、クロロスルホン化ポリエチレン、ポリクロロブレン、ブチルゴム、合成または天然のポリイソブレン、ポリビニルアルコールおよびそれらの混合物によって形成される群から選択されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

20

【請求項 7】

前記工程 b) が、該エラストマー層の 1 つ以上の部分へ高強度ファブリック層を適用して高強度ファブリック層を形成する工程である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記工程 a) において、エラストマーが、単一の連続相として存在する、1 つ以上の有機溶媒中または水中の溶液の形態であることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

30

【請求項 9】

グローブが使用者の手に接触することが意図されるグローブの表面に高強度ファブリックを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 10】

前記高強度ファブリックが、高強力 (high-tenacity) ポリエチレン、高強力ポリエステル、ポリアラミド (polyaramid)、ポリアミド、ビスコースおよびそれらの混合物から選択される、織られたかまたは編まれた、天然または合成繊維からなることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 11】

前記工程 a) において、一つ以上の有機溶媒中のポリウレタン溶液を用いることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

40

【請求項 12】

前記工程 a) において、エラストマー層の全体の厚さを 0.3 ~ 1 mm の間にすることを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 13】

グローブが少なくとも 150 N の穿刺強度 (puncture strength) を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 14】

グローブが少なくとも 75 N の引き裂き強度 (trouser tear streng

50

t h) を有することを特徴する、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高い化学的および放射線分解耐性と共に高い機械的性能を示すグローブ、ならびにこのようなグローブを製造するためのプロセスに関する。

【0002】

核工業における適用のために、種々の型のグローブが記載されてきた。

【0003】

詳細には、Siemens AGの名称での米国特許第5 165 114号は、放射性物質を含むグローブボックスにマウントするのに特に適したグローブを開示する。これらのグローブは、グローブの内面から外面へ、ポリウレタン層、ゴム層（例えば、クロロスルホン化ポリエチレンまたはエチレン-プロピレンコポリマー）、酸化鉛およびポリクロロプレンの混合物から形成された層（放射能保護のため）、次いで再び、ゴム層およびポリウレタン層、ポリウレタンが酸化鉛と反応することを防ぐゴム層の重ね合わせから形成される。これらのグローブは、放射線に対する保護に適しているが、十分な機械的特性を有していない。

10

【0004】

さらに、Piercan SAの名称でのフランス国特許出願第2 777 163号は、ヒトの手に接触するように設計されたゴム層（例えば、ブチルゴム）およびポリウレタン層を含むグローブを開示する。後者は機械的強度を有するグローブを提供するが、このグローブの内面に存在するゴム層は、使用者の手と接触する場合にポリウレタンの加水分解を妨げる。このようなグローブは、特に放射活性物質を取り扱うためのグローブボックスにおいて使用され得る。これらは、the NF EN 388 Standardに従って、24 Nの引き裂き強度および55 Nの穿刺強度(puncture strength)を有する。

20

【0005】

しかし、前記の放射性物質を取り扱うのに適したグローブは、十分な機械的特性を示さない。特に、これらの穿刺強度および引き裂き強度は、使用者に最適な保護を提供しない。

30

【0006】

他方、切断の危険に対する高い保護を提供するグローブが、Hutchinsonの名称で欧州特許第0 716 817号において開示されている。これらのグローブは、手のひらを覆うことを意図されたグローブの表面に高い切断耐性の材料（例えば、パラアラミド繊維のニット）を含むが、手の甲を覆うことを意図されたグローブの表面は、天然または合成有機繊維の弾性ファブリック（例えば、綿繊維ニット）によって形成される。その外側表面の全体または一部上で、グローブは、特定の薬剤（例えば油または水性物質）に不透過性の前記の繊維を作製するために、そして隆起を有する物体が取り扱われる場合にこれらの繊維の早期の摩耗または劣化を妨げるために、前記エラストマーの水性分散体中にグローブを連続的に浸すことによって、エラストマーでコーティングされ得る。

40

【0007】

使用者の手を効率的に保護するために、ファブリックを不透過性にしそして外部環境から保護するためのこれらの役割は別として、特に穿刺強度および引き裂き強度の観点から優れた機械的特性を示すエラストマーを使用することが望ましいであろう。この点に関して、溶液に由来するエラストマーを使用することがより有利であり、これは、水性分散体に由来する場合（例えば、特定のポリウレタンの場合）よりも優れた機械的特性を有し得る。さらに、特定のエラストマーは溶液の形態のみで使用され得、従って例えばブチルゴムの場合と同様に、水性分散体の形態では利用可能でない。

【0008】

現在、欧州特許0 716 817号は、ファブリックをこれらの水性分散体に連続的

50

に浸漬することによって、水性分散体の形態のエラストマーのみでコーティングすることを開示する。当業者に公知であるように、ファブリックをエラストマー溶液中に直接浸漬することは実際は除外される。なぜなら、エラストマー溶液の高い浸透力のために、エラストマー中でその全体の厚さにわたる完全なファブリックの包含を伴うからである。これは、ファブリックの可撓性の損失を生じる。このようにして、得られたグローブは、使用者がはめるのに特に不快となり、これらの柔軟性の欠如はこれらを手および指の動きに随伴するのに不適切にする。

【0009】

同様に、米国特許第4 742 578号は、ファブリックコーティングが接着して結合している合成ゴムラテックス層から形成される外科的グローブを開示する。これらのグローブの製造は、2工程で実行される：

- 1) ラテックス中に金型を浸漬し、その後乾燥および加硫する工程；次いで
- 2) 敏感な部分にファブリックの一部を接着して結合する工程。

【0010】

このようにして、得られたグローブは、ラテックス中に再び浸漬され得る。これはまた、裏返され得る。これらのグローブの機械的強度および化学的耐性は不十分である。さらに、放射線に対する耐性は、その文献において言及も示唆もされていない。

【0011】

最後に、米国特許第5 259 069号は、弾性材料から作製された内側グローブから形成された外科的グローブを開示し、この内側グローブは、内側グローブに対して所定の位置でシールされた弾性材料から作製される第2グローブでカバーされ、ファブリックの一部は2つの弾性グローブ間に位置し、ファブリックのこれらの部分は2つのグローブ間で移動し得る。文献は、ラテックスバス中に金型を浸漬することによるグローブの調製を教示する。これらのグローブは不十分な化学的耐性および機械的強度を示し、そして放射線に対する耐性は、この文献において言及も示唆もされていない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

先行技術において開示されるグローブの欠点の観点から、本発明の目的は、特に穿刺強度および引き裂き強度に関して高い機械的性能を示し、なお放射性物質および/または化学薬品を取り扱うのに適したグローブを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

これらの目的は、これらの高い化学的耐性および/またはこれらの放射線分解耐性について選択された1つ以上のエラストマー層と高い強度のファブリック層を組み合わせることによって達成される。この目的のために使用されるものは、驚くべきことに、1つ以上の有機溶媒中または水中の溶液の形態のエラストマーであり、これらは、ファブリックとの組み合わせ方が当業者に公知でない型のエラストマーである。

【0014】

従って、本発明の主題は、以下を含むことに特徴を有する、高い化学的および/または放射線分解耐性と共に、高い機械的性能を示すグローブである：

- 同一であるかまたは異なり、1つ以上の有機溶媒中または水中のエラストマーの溶液から得られる、1つ以上のエラストマー層、
- 高強度ファブリックによって、該グローブの内部表面の1つ以上の部分または全体を覆って強化されている、これらの層。

【0015】

本発明の文脈において、用語「放射線分解耐性グローブ」は、放射線的作用に起因する分解（主にグローブの構造中にクラッキングの出現がない）が使用の数ヶ月後（少なくとも3ヶ月後、有利には12～36ヶ月後またはそれ以上）に視覚によって検出可能でない、グローブを意味すると理解される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

用語「化学的耐性グローブ」は、使用者がいかなる接触も避けなければならない物質（例えば、皮膚を攻撃する物質または接触が危険である物質（例えば、ウイルス調製物、腐食性化学薬品））の取り扱いを可能にするグローブを意味すると理解される。

【 0 0 1 7 】

用語「エラストマー溶液」は、水性エラストマー分散体（またはラテックス）に対して、単一の連続相として存在する液体形態のエラストマーを意味すると理解される。

【 0 0 1 8 】

用語「グローブの内部表面」は、使用者の手と接触することが意図されるグローブの表面を意味すると理解される。

10

【 0 0 1 9 】

用語「高強度ファブリック」は、高い穿刺強度および高い引き裂き強度を有するファブリックを意味すると理解され、これらは、NF EN 388 Standardに従って決定される。切断耐性のレベルに関して、これは、ファブリックの繊維が編まれる場合、選択されるファブリックの性質、繊維の直径およびファブリックのメッシュサイズに依存する。

【 0 0 2 0 】

NF EN 388 Standardに従って、穿刺強度、切断耐性および引き裂き強度のレベルは異なる機械的特性を含む。なぜなら、これらは、種々の型の機械的応力に対する耐性、主に鋭利な物体との接触に対する耐性、切断するための物体との接触に対する耐性、およびノッチを有する標本のこのノッチからさらに引き裂かれない能力にそれぞれ対応するからである。

20

【 0 0 2 1 】

本発明に従うグローブにおいて、前記高強度ファブリックは、有利には、高強力ポリエチレン、高強力ポリエステル、ポリアラミド（例えば、KEVLAR（登録商標））、ポリアミド、ビスコースおよびそれらの混合物から選択される、織られたかまたは編まれた、天然または合成繊維からなる。

【 0 0 2 2 】

エラストマー自体は、ポリウレタン、クロロスルホン化ポリエチレン（例えば、DuPont de Nemours, Franceによって商標名HYPALON（登録商標）下で販売されている製品）、ポリクロロブレン（例えば、DuPont de Nemours, Franceによって商標名NEOPRENE（登録商標）下で販売される製品）、ブチルゴム、合成または天然ポリイソブレン、ポリビニルアルコールおよびそれらの混合物によって形成される群から選択され得る。

30

【 0 0 2 3 】

しかし、これらの例は制限するものではない：一般に、有機溶媒中または水中に溶解され得、そして溶媒の蒸発後にフィルム形成を可能にする、任意のエラストマーが使用され得る。

【 0 0 2 4 】

溶液の形態でエラストマーを使用する[または（例えばポリクロロブレンの場合）同じ化学的ファミリーに属するが水性分散体の形態で存在するものとは異なる構造を有するエラストマーを使用する]という事実は、これらが水性分散体に由来する場合（例えば、特定のポリウレタンの場合）よりも優れた機械的特性を有するエラストマーを選択することを有利に可能にする。さらに、特定のエラストマーは水性分散体の形態では利用可能でないが、溶液の形態でのみ使用され得る（例えばブチルゴムの場合）。

40

【 0 0 2 5 】

選択されるエラストマーの性質に依存して、本発明に従うグローブは、高い機械的性能に加えて、高い化学的および/または放射線分解耐性を示し得る。前記のエラストマーから例を挙げると、ポリウレタン、クロロスルホン化ポリエチレンおよびポリクロロブレンの使用は、放射線分解耐性グローブを得るのを可能にする。クロロスルホン化ポリエチレ

50

ン、ポリビニルアルコールおよびポリイソプレン（天然ゴムを含む）はまた、本発明に従うグローブに液体（水、油、溶媒）に対する優れた化学的耐性を付与する。気体に対する化学的耐性が所望である場合、ブチルゴムの使用が推奨される。

【0026】

本発明に従うグローブの1つの有利な実施形態において、これは以下を含む：

- 1つ以上の有機溶媒中の前記ポリウレタンの溶液から得られる、1つ以上のポリウレタンの層、
- 高強度ファブリックによって、前記グローブの内部表面の1つ以上の部分または全体を覆って強化されている、これらの層。

【0027】

好ましくは、前記ポリウレタン溶液は、少なくとも1つの極性溶媒を含む。

【0028】

このようなグローブは放射線分解に耐性であり、従って放射性環境において使用され得る。

【0029】

本発明に従うグローブにおいて、エラストマー層の全体の厚さは、好ましくは0.3と1mmとの間である。

【0030】

本発明に従うグローブは、エラストマー層の性質に関わらず、有利なことには、少なくとも150Nの穿刺強度および少なくとも75Nの引き裂き強度を有し、これらは、NF EN 388 Standardに従って測定される（すなわち、このスタンダードに従って、レベル4の穿刺および引き裂き強度）。

【0031】

本発明に従うグローブはまた、NF EN 374 - 2 Standardの意味内で、熱エージングに対する優れた耐性を有し、そして完全に不透過性である。

【0032】

本発明の主題はまた、以下の工程を包含することを特徴とする、前記のグローブを製造するためのプロセスである：

- a) 1つ以上の有機溶媒中または水中の1つ以上のエラストマーの1つ以上の同一または異なる溶液中に、少なくとも一回、金型を浸漬する工程；
- b) 先の工程から得られるような前記エラストマー層の表面の1つ以上の部分または全体へ高強度ファブリック層を適用する工程；次いで
- c) それを裏返しにすることによって該グローブを取り出す工程。

【0033】

このプロセスにおいて、有機溶媒および高強度ファブリックは、本発明に従うグローブに関して上に定義される。

【0034】

エラストマー層の所望の最終厚さに依存して、エラストマー溶液中に金型を浸す工程 a) は、20回まで繰り返され得る（例えば、6~20回）。この場合において、各エラストマー層は、金型がエラストマー溶液中に再び浸漬される前に、少なくとも部分的に乾燥される。

【0035】

本発明に従うプロセスは、工程 b) の前に、工程 a) の間に前記金型に関して得られた各エラストマー層を乾燥する工程 a') を包含し得る。

【0036】

本発明に従うプロセスを実行する1つの有利な方法に従って、工程 b) の間に塗布された前記高強度ファブリック層が、非イオン性界面活性剤を必要に応じて含む水で、または前記ファブリック層と直接接触するエラストマーについての少なくとも1つの溶媒で予め含浸される。

【0037】

10

20

30

40

50

改良型として、本発明に従うプロセスは、工程 b) と c) との間に、高強度ファブリック層を、前記ファブリック層と直接接触するエラストマーについての少なくとも 1 つの溶媒で含浸する工程 b ') を包含し得る。

【 0 0 3 8 】

溶媒によるファブリックの含浸が、例えば、ブラッシングによってまたは噴霧によってファブリック層に溶媒を適用することによって実施され得る。この含浸はまた、前記エラストマーについて少なくとも 1 つの溶液中で、以下のいずれかを浸漬することによって実施され得る：

- ファブリックの溶媒での含浸が工程 b) と c) との間で実施される場合、金型/エラストマー/高強度ファブリックアセンブリ；または
- ファブリックの溶媒での含浸が工程 b) の前に実施される場合、ファブリック単独。

10

【 0 0 3 9 】

ファブリックを含浸するために使用される溶媒は、後者がエラストマー層に結合されるのを可能にする：これは、それが、ファブリックと接触したエラストマーの表面が部分的に溶解することを可能にし、その結果、エラストマーとファブリックとの間の界面での接着を生じるからである。

【 0 0 4 0 】

本発明に従うプロセスは、好ましくは、それを裏返しにすることによってグローブを取り出す工程 c) の直前に、金型/エラストマー/高強度ファブリックアセンブリを乾燥する工程 c ') を包含する。

20

【 0 0 4 1 】

前記のように、本発明に従うプロセスの種々の特徴を考慮して、これは、以下の工程の連続を包含し得る：

- a) 1 つ以上の有機溶媒中または水中の 1 つ以上のエラストマーの 1 つ以上の同一または異なる溶液中に、少なくとも一回、金型を浸漬する工程；
- a ') 工程 a) の間に前記金型に関して得られた各エラストマー層を乾燥する工程；
- b) 先の工程後に得られるように前記エラストマー層の表面の 1 つ以上の部分または全体へ高強度ファブリック層を適用する工程であり、前記ファブリックは、ことによると、非イオン性界面活性剤を必要に応じて含む水を吸収し得る、工程；
- b ') 高強度ファブリック層を、前記ファブリック層と直接接触するエラストマーについての少なくとも 1 つの溶媒で含浸させる工程；
- c ') 先の工程後に得られた金型/エラストマー/高強度ファブリックアセンブリを乾燥する工程；次いで
- c) それを裏返しにすることによってグローブを取り出す工程。

30

【 0 0 4 2 】

本発明に従うプロセスはまた、以下の工程の連続を包含し得る：

- a) 1 つ以上の有機溶媒中または水中の 1 つ以上のエラストマーの 1 つ以上の同一または異なる溶液中に、少なくとも一回、金型を浸漬する工程；
- a ') 工程 a) の間に前記金型に関して得られた各エラストマー層を乾燥する工程；
- b) 先の工程後に得られるように前記エラストマー層の表面の 1 つ以上の部分または全体へ高強度ファブリック層を適用する工程であり、このファブリックが前記ファブリック層と直接接触するエラストマーについての少なくとも 1 つの溶媒で含浸される、工程；
- c ') 先の工程後に得られた金型/エラストマー/高強度ファブリックアセンブリを乾燥する工程；次いで
- c) それを裏返しにすることによってグローブを取り出す工程。

40

【 0 0 4 3 】

本発明に従うプロセスにおいて使用されるエラストマーは、ポリウレタン、クロロスルホン化ポリエチレン、ポリクロロブレン、ブチルゴム、合成または天然ポリイソプレン、ポリビニルアルコールおよびそれらの混合物によって形成される群から選択され得る。

【 0 0 4 4 】

50

本発明に従うプロセスは、ファブリックによって、有機溶媒中または水中の前記エラストマーの溶液に由来する1つ以上のエラストマー層を強化することを可能にする。このようなプロセスは、今までに公知のグローブ製造プロセスの欠点を軽減する。

【0045】

これは、有機溶媒中または水中の前記エラストマーの溶液に由来するエラストマー層がファブリックで強化されること、およびファブリックの全ての繊維をコーティングする（これによってファブリックの柔軟性の損失を生じる）ことなくそれを行うことを可能にする方法は先行技術において全く記載されていないからである：提案される方法は、凝固溶液で所望の形状の金型上に配置されたファブリックを吸収させ、次いで水性エラストマー分散体中でファブリックを浸漬することである。このエラストマー分散体は、例えば、欧州特許第0 7 1 6 8 1 7号において記載されるように、その厚さ全体に浸透することなく、ファブリックの表面で凝固する。次いで凝固溶液を除去するための工程は、グローブが加硫処理されそして金型から引き出す前に必要である。

10

【0046】

「裏返して」グローブを製造すること（すなわち、エラストマー層を形成し、次いで接着剤または潤滑剤を使用してこれらの表面にファブリックを接着させること）を包含する他の方法はまた、米国特許第4 2 8 3 2 4 4号に開示されるように、水性分散体中のエラストマーの使用を必要とする。

【0047】

それゆえ特に有利なことには、本発明に従うプロセスは、浸漬技術によって、前記エラストマーの溶液に由来するエラストマー層を含むグローブを製造することを可能にし、これらの層はファブリック層で強化されている。本発明に従うプロセスにおける新規な連続工程は、これら2つの材料が工程b)のプロセスの間お互いに接触される場合、エラストマーとファブリックとの間の制限された相互浸透を可能にする。エラストマーは、高強度のファブリック層の厚みに部分的にのみ浸透し、ファブリックの全てのメッシュがエラストマーでコーティングされることを妨げる。従って、ファブリックは柔軟なままであり、その機械的特性を保持する。これは、非常に柔軟性でありかつはめるのに快適なグローブ、使用者が、非常に正確な動きを維持する間に慎重な仕事（*meticulous tasks*）を実施し得るのに必須の特性を獲得するのを可能にする。

20

【0048】

特に、本発明に従って、ファブリックをエラストマーに固定することに関与するいずれの接着型プロダクトもなしでグローブを製造することが可能であることが注意されるべきである。これは、グローブが放射性物質を取り扱うのに使用される場合、重要な利点である。なぜなら、接着型プロダクトは放射線分解に対して一般に感受性であるからである。グローブが接着剤によって共に結合されるファブリックおよびエラストマーから形成される場合、放射線分解による接着剤の分解は、グローブにその保護特性を喪失させ易い。

30

【0049】

さらに、本発明に従うグローブは、ヒトの手が完全に保護されることを可能にし、そして物体を取り扱う際にヒトの手が全てのその器用さを維持することを可能にする柔軟性（*pliancy*）を有する。

40

【0050】

本発明の主題はまた、放射性物質または危険な化学薬品（例えば、腐食性化学薬品）または生物学的材料を取り扱うための前記のようなグローブの使用である。

【0051】

本発明の主題はまた、前記のような少なくとも1つのグローブを含むことを特徴とするグローブボックスであり、すなわち、外部環境から分離される必要があるプロダクト、または使用者または取扱者が接触してはならないプロダクトを取り扱うためのシールされたエンクロージャ（*a sealed enclosure*）である。

【0052】

前記提供は別として、本発明はまた、以下の記載より明らかとなる他の提供を包含し、

50

これは、本発明に従うグローブの製造の詳細な実施例を参照する。しかし、これらの実施例は単に本発明の主題を例示するために与えられ、これらはいかなる意味でもその制限を示さないことが当然理解されるべきである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0053】

(実施例：本発明に従う放射線分解耐性グローブの製造)

ファブリック層(すなわちDYNEMA(登録商標)(DSMによって販売される高強度ポリエチレンファブリック))で強化されたポリウレタン層を含む本発明に従うグローブを、以下に記載のプロセスによって得た。

【0054】

最初に、有機溶媒(例えば、N,N-ジメチルアセトアミド、ジメチルホルムアミドまたはテトラヒドロフラン)またはいくつかの有機溶媒の混合物のポリウレタン溶液中に、手の形状および寸法を有する金型を浸漬する工程を実施した。

【0055】

有機溶液中で溶解し得、そして溶媒の蒸発後にフィルムを形成し得る当業者に公知の任意のポリウレタンを使用し得る。例として、芳香族又は脂肪族のポリウレタン、ポリエステルまたはポリエーテルタイプが言及され得る。しかし、これらの例は制限するのではなく、溶解性特徴および前記のフィルム形成特性とは別に、3MPa未満の20%伸長率、7MPa未満の100%伸長時のモジュラス、および20MPaを超える引張強さおよび400%を超える破断点伸びを有する任意のポリウレタンを使用し得る。

【0056】

金型に関しては、これは、慣例的にセラミックまたは金属から作製し得る。

【0057】

ポリウレタン溶液中に金型を浸漬することを6~20回繰り返し、金型に関して得られた各ポリウレタン層を、ポリウレタン溶液中に再び金型を浸漬する前に、例えば、20~130の間の温度(好ましくは60)で、1~300分の間の時間(好ましくは60分)、オープン中で部分的に乾燥する。ここで示される温度および時間は、使用される溶媒および使用されるポリウレタンのタイプに依存する。

【0058】

それぞれの浸漬操作中に、金型を、ポリウレタン溶液中で3~30分の間(好ましくは10分)維持した。

【0059】

このようにして金型に関して得られたポリウレタン層を、後者をポリウレタン溶液中で1回以上浸漬した後、例えば、20~130の間の温度(好ましくは80)で、2~24時間の間の時間(好ましくは5時間)、オープン中で完全に乾燥した。選択される温度および時間の両方は、使用される溶媒および使用されるポリウレタンのタイプに依存する。

【0060】

高強度ファブリック(この場合DYNEMA(登録商標))は水を吸収し、この水は、必要に応じて50%までの非イオン性(例えばエトキシ化)界面活性剤を含んだ。このファブリックを、上記で得られたようにポリウレタン層の表面の1つ以上の部分または全体に適用し、ファブリックのポリウレタンへの適用は、ファブリック中の水の存在によって、そしてことによると界面活性剤の存在によって容易になった。

【0061】

例えば、使用者の前腕に対応するポリウレタン層の一部を覆うことなく、使用者の手に対応するポリウレタン層の部分のみにファブリックを適用することが可能である。ポリウレタン層上の十分に規定された多数の領域において(例えば、手の内側表面に対応する領域において、手のひらの領域において、および使用者の指に対応する領域に沿って)ファブリックを適用することもまた可能である。

【0062】

10

20

30

40

50

次いで前記ポリウレタンについての溶媒を、例えば、前記ポリウレタンについての少なくとも1つの溶媒（N，N - ジメチルアセトアミド、ジメチルホルムアミドまたはテトラヒドロフラン）中に金型/ポリウレタン/高強度ファブリックアセンブリを含浸することによって、D Y N E E M A（登録商標）層と接触して適用した。

【0063】

20～100 の間の温度（好ましくは70）で上記で得られた金型/ポリウレタン/高強度ファブリックアセンブリを乾燥することは、ファブリックがこれら2つの材料間の界面部分においてポリウレタンと接着するのを可能にした。D Y N E E M A（登録商標）層と接触して適用されるポリウレタンについての溶媒は、実際に、このエラストマーの表面が部分的な溶解を生じ、これによって、ファブリックに接着し得、ファブリックおよびポリウレタン層は、溶媒の完全な蒸発後に互いに対して完全に接着する。

10

【0064】

最終的に、グローブを単純に裏返しにすることによって金型から取り出した。放射線分解に対して少なくとも24ヶ月耐性であるグローブを得た。

【0065】

上記に記載された放射線分解耐性グローブの製造の例において、ポリウレタンに関連して上記に記載されたのと同じプロトコルを使用して、その化学的耐性特性について選択されたエラストマーの溶液中に最初に金型を浸漬し、次いでポリウレタン層に高強度ファブリックを適用する前にポリウレタンまたは別の放射線分解耐性エラストマーの溶液中に金型を浸漬することもまた可能である。このようにして、2つの異なるエラストマー層を含む本発明に従うグローブ（このグローブは放射線分解的および化学的の両方に耐性である）を得る。

20

【0066】

上記から明らかなように、本発明はその実施方法、その実施形態またはより明確に記載されている適用に対して決して限定されない；反対に、本発明は、当業者の能力の範囲内であり得る全ての改変物を包含し、それにより本発明の文脈または範囲のいずれからも逸脱することはない。

フロントページの続き

- (74)代理人 100115484
弁理士 林 雅仁
- (72)発明者 ハーバート パスカル
フランス国 エフ - 6 0 1 2 6 リブコート ル デス フォンテンス 2 1
- (72)発明者 ボアリエ ジーン - マルク
フランス国 エフ - 6 0 0 0 0 シャンティイ アリー デス ロリエス 2
- (72)発明者 メグレ ディディエ
フランス国 エフ - 8 4 1 2 0 ベルチュイ ル アダム デ クラボン 9 4
- (72)発明者 ラミグニー ジーン - フィリップ
フランス国 エフ - 0 7 7 0 0 セイント ジャスト デ アルデシュ レ アモ デス ソース
ズ 4
- (72)発明者 ジレット ブルーノ
フランス国 エフ - 9 2 2 9 0 シャンテナイ マラブリー アリー デス ロマンチックス 1
- (72)発明者 ブランシャール ジェローム
フランス国 エフ - 8 4 1 0 0 オレンジ ル ベニクロイックス 4 5
- (72)発明者 ペルス ジェラード
フランス国 エフ - 7 8 1 6 0 オーファージュス アリー セイント - ヒューバート 1 6
- (72)発明者 シャンブレット ピエール
フランス国 エフ - 9 1 3 7 0 ヴェリエール - ル - ビュイツソン レジデンス デス グロス
シェネス 1 7
- (72)発明者 アースラン マルク
フランス国 エフ - 3 0 2 0 0 バニョル - シュル - セーズ アリー デス ボイス 2 5

審査官 米村 耕一

- (56)参考文献 特開平07 - 278924 (JP, A)
国際公開第99 / 033367 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A41D 19/00-19/04