

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7420316号
(P7420316)

(45)発行日 令和6年1月23日(2024.1.23)

(24)登録日 令和6年1月15日(2024.1.15)

(51)国際特許分類		F I			
A 4 1 D	31/00	(2019.01)	A 4 1 D	31/00	5 0 2 E
B 3 2 B	5/26	(2006.01)	B 3 2 B	5/26	
B 3 2 B	7/09	(2019.01)	B 3 2 B	7/09	
A 4 1 D	31/04	(2019.01)	A 4 1 D	31/04	Z

請求項の数 4 (全25頁)

(21)出願番号	特願2023-518993(P2023-518993)	(73)特許権者	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和5年3月23日(2023.3.23)	(72)発明者	木戸 達也 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 東レ株式会社東京事業場内
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/011471	(72)発明者	武田 寛貴 滋賀県大津市大江1丁目1番1号東レ株式会社瀬田工場内
審査請求日	令和5年6月26日(2023.6.26)	(72)発明者	小久保 佳昭 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 東レ株式会社東京事業場内
(31)優先権主張番号	特願2022-53117(P2022-53117)	審査官	原田 愛子
(32)優先日	令和4年3月29日(2022.3.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 衣服

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

積層不織布および長形状のテープ部材を含む部材により構成され、接合部を備える衣服であって、

前記積層不織布の第一の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を0.02~0.50質量%含む不織布であり、前記衣服の外側に位置しており、

前記積層不織布の第二の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を0.01質量%以下含む不織布であり、前記衣服の内側に位置しており、

前記接合部は、前記衣服の内側に位置する縫代および前記テープ部材を有し、

前記縫代は、1つ以上の前記積層不織布の一部が積層してなる積層部を有し、

前記積層部は、縫合部および融着部の少なくとも一方を有し、

前記縫代は、前記テープ部材に被覆されており、

前記テープ部材は、前記衣服の内側に位置しており、

少なくとも前記テープ部材の短辺方向の両方の端部は、前記第二の最外層に固定されており、

前記積層不織布のJIS L 1092(2009)A法に基づいて測定した耐水圧(A)は、1,000mmH₂O~1,0000mmH₂Oの範囲であり、

前記接合部のJIS L 1092(2009)A法に基づいて測定した耐水圧(B)と前記耐水圧(A)との比(耐水圧(B)/耐水圧(A))は、0.4~1.0であり、

前記積層不織布が、第一のスパンボンド不織布、メルトブロー不織布および第二のスパン

10

20

ボンド不織布を、この順に備え、
前記第一のспанボンド不織布が、前記積層不織布の第一の最外層に相当し、前記第二の
спанボンド不織布が、前記積層不織布の第二の最外層に相当し、
 前記第一のспанボンド不織布の目付が、 $20 \sim 50 \text{ g/m}^2$ であり、第二のспанボ
 ンド不織布の目付が、 $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であり、
 前記第二のспанボンド不織布の目付が、前記第一のспанボンド不織布よりも小さい、
 衣服。

【請求項 2】

積層不織布および長形状のテープ部材を含む部材により構成され、接合部を備える衣服
 であって、

前記積層不織布の第一の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を $0.02 \sim 0.50$
 質量%含む不織布であり、前記衣服の外側に位置しており、

前記積層不織布の第二の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を 0.01 質量%以下
 含む不織布であり、前記衣服の内側に位置しており、

前記接合部は、縫合部および融着部の少なくとも一方と、前記テープ部材とを有し、

前記縫合部および融着部の少なくとも一方において、少なくとも1つの前記積層不織布の
 2つの端部における厚さ方向に水平な面が互いに対面しており、

前記縫合部および前記融着部の少なくとも一方は、前記テープ部材に被覆されており、

前記テープ部材は、前記衣服の内側に位置しており、

少なくとも前記テープ部材の短辺方向の両方の端部は、前記第二の最外層に固定されてお
 り、

前記積層不織布の J I S L 1092 (2009) A 法に基づいて測定した耐水圧 (A)
 は、 $1,000 \text{ mmH}_2\text{O} \sim 1,000 \text{ mmH}_2\text{O}$ の範囲であり、

前記接合部の J I S L 1092 (2009) A 法に基づいて測定した耐水圧 (B) と前
 記耐水圧 (A) との比 (耐水圧 (B) / 耐水圧 (A)) は、 $0.4 \sim 1.0$ であり、

前記積層不織布が、第一のспанボンド不織布、メルトブロー不織布および第二のспан
 ボンド不織布を、この順に備え、

前記第一のспанボンド不織布が、前記積層不織布の第一の最外層に相当し、前記第二の
спанボンド不織布が、前記積層不織布の第二の最外層に相当し、

前記第一のспанボンド不織布の目付が、 $20 \sim 50 \text{ g/m}^2$ であり、第二のспанボン
 ド不織布の目付が、 $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であり、

前記第二のспанボンド不織布の目付が、前記第一のспанボンド不織布よりも小さい、
 衣服。

【請求項 3】

前記テープ部材が、基材層と接着樹脂層とを含む積層体であり、

前記接着樹脂層の厚みが、 $100 \sim 200 \mu\text{m}$ であり、

前記接着樹脂層が、前記第二の最外層と接している、請求項 1 または 2 に記載の衣服。

【請求項 4】

前記積層不織布の J I S L 1913 (2010) 6.8 (フラジール形法) に基づいて
 測定した通気度が、 $2.0 \sim 40.0 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ である、請求項 1 または 2
 に記載の衣服。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣服に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、織複数の生地片同士が接合された衣服は種々市販されており、これらの衣服
 の接合手法としては、主としてミシン縫製による縫合や、重ね合わされた生地片同士を溶
 融・固化させて接着または融着する方法が用いられている。

10

20

30

40

50

【0003】

特許文献における衣服としては、重ね合わせた生地片同士の間にはウレタン系、アクリル系、シリコン系などの樹脂からなるホットメルト接着剤を挿入し、過熱圧着することによりホットメルト接着剤を溶融・固化させて繊維複数の生地片を接合した衣服（特許文献1）などが開示されている。

【0004】

生地および接合部に液体防護性を付与した衣服としては、基布と液体防護性フィルムまたは透湿防水膜を積層した高耐水性および透湿液体防護性の生地と目止めテープを用いて、生地片同士をミシン縫製あるいは融着した後、目止めテープで被覆して接合部を形成したものの（特許文献2、3、4、5）などが開示されている。

10

【0005】

生地および接合部に洗濯耐久性及び滅菌処理耐久性を付与した衣服としては、前記生地の基布にポリエステル布帛を使用し、透湿防水膜および接着剤にポリカーボネート系ポリウレタン樹脂使用したものの（特許文献6）などが開示されている。

【0006】

生地および接合部に液体防護性と耐火性を付与した衣服としては、耐熱難燃性繊維を混紡した生地の表面をアルミ処理し、生地片同士をミシン縫製した後、縫合部の表裏両面を難燃性の防水テープでシーリングしたものの（特許文献7）や、複数の複層不織布片を縫着し、外表面には帯電防止剤を塗布し、縫着部に目張りテープをシールしたレインコート（特許文献8）などが開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【文献】特開2017-186695号公報

【文献】国際公開第2007/034837号

【文献】特開2009-183849号公報

【文献】国際公開第2016/006418号

【文献】特表2007-508870号公報

【文献】特開2013-047397号公報

【文献】特開2015-168889号公報

【文献】特開2014-009954号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1の重ね合わせた生地片同士の間には接着剤を挿入して接合した衣服は、重ね合わせる生地片の面において一方が生地おもて面、一方が生地うら面となり、生地片のおもて面とうら面の組成が異なる場合は接合部の液体防護性が劣ったものとなるという課題があった。

【0009】

特許文献2～6の、基布と透湿防水膜を積層した高耐水性・透湿液体防護性の生地および目止めテープを用いて接合部を形成した衣服は、透湿性と液体防護性により衣服内湿度と水の侵入を抑制しやすい。しかし、衣服表面が摩擦されることによる帯電あるいは、静電気により帯電した粉塵が衣服表面に近づくと、静電誘導によって衣服表面に静電気が帯電しやすく埃付着が起きやすい、すなわち粉塵防護性に劣るという課題があった。

40

【0010】

特許文献7の、耐熱難燃性繊維を混紡した生地の表面をアルミ処理し、生地片同士をミシン縫製した後、縫合部の表裏両面を難燃性の防水テープでシーリングしたものは、縫合部の表裏両面を防水テープでシーリングするため生産効率に劣るうえ、シーリング部が硬くなり、衣服としての快適性に劣るという課題があった。

【0011】

50

特許文献 8 の、衣服の外表面に帯電防止剤を塗布し、縫着部に目張りテープをシールしたものは、実施例における衣服の耐水圧は帯電防止剤が塗布されておらず、帯電防止剤塗工後の耐水圧低下についての開示がなされていない。その他、縫着部における縫代およびテープの詳細な態様が開示されていないこと、加えて、SMS不織布の耐水圧が500 mmH₂O弱と低く、液体防護性に劣るといった問題があった。

【0012】

このように従来の衣服は、いずれも液体防護性、および粉塵防護性を両立せず、十分な性能を満足しうるものではなかった。

【0013】

そこで、本発明の目的はかかる従来技術の課題を解決し、粉塵防護性と液体防護性とに優れる衣服を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記課題を達成できる本発明の衣服は、以下の構成からなる。すなわち

1) 積層不織布および長形状のテープ部材を含む部材により構成され、接合部を備える衣服であって、

前記積層不織布の第一の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を0.02～0.50質量%含む不織布であり、前記衣服の外側に位置しており、

前記積層不織布の第二の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を0.01質量%以下含む不織布であり、前記衣服の内側に位置しており、

前記接合部は、前記衣服の内側に位置する縫代および前記テープ部材を有し、

前記縫代は、1つ以上の前記積層不織布の一部が積層してなる積層部を有し、

前記積層部は、縫合部および融着部の少なくとも一方を有し、

前記縫代は、前記テープ部材に被覆されており、

前記テープ部材は、前記衣服の内側に位置しており、

少なくとも前記テープ部材の短辺方向の両方の端部は、前記第二の最外層に固定されており、

前記積層不織布のJIS L 1092(2009)A法に基づいて測定した耐水圧(A)は、1000～10000 mmH₂Oの範囲であり、

前記接合部のJIS L 1092(2009)A法に基づいて測定した耐水圧(B)と前記耐水圧(A)との比(耐水圧(B)/耐水圧(A))は、0.4～1.0であることを特徴とする、衣服である。

2) 積層不織布および長形状のテープ部材を含む部材により構成され、接合部を備える衣服であって、

前記積層不織布の第一の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を0.02～0.50質量%含む不織布であり、前記衣服の外側に位置しており、

前記積層不織布の第二の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を0.01質量%以下含む不織布であり、前記衣服の内側に位置しており、

前記接合部は、縫合部および融着部の少なくとも一方と、前記テープ部材とを有し、

前記縫合部および融着部の少なくとも一方において、少なくとも1つの前記積層不織布の2つの端部における厚さ方向に水平な面が互いに対面しており、

前記縫合部および前記融着部の少なくとも一方は、前記テープ部材に被覆されており、

前記テープ部材は、前記衣服の内側に位置しており、

少なくとも前記テープ部材の短辺方向の両方の端部は、前記第二の最外層に固定されており、

前記積層不織布のJIS L 1092(2009)A法に基づいて測定した耐水圧(A)は、1000 mm～10000 mmH₂Oの範囲であり、

前記接合部のJIS L 1092(2009)A法に基づいて測定した耐水圧(B)と前記耐水圧(A)との比(耐水圧(B)/耐水圧(A))は、0.4～1.0であることを特徴とする、衣服である。

10

20

30

40

50

3) より好ましくは、前記積層不織布は、第一のспанボンド不織布、メルトブロー不織布および第二のспанボンド不織布を、この順に備え、

前記第一のспанボンド不織布の目付が、 $20 \sim 50 \text{ g/m}^2$ であり、第二のспанボンド不織布の目付が、 $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であり、

前記第二のспанボンド不織布の目付が、前記第一のспанボンド不織布よりも小さい。

4) より好ましくは、前記テープ部材は、基材層と接着樹脂層とを含む積層体であり、前記接着樹脂層の厚みが、 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 、 $100 \sim 200 \mu\text{m}$ であり、

前記接着樹脂層が、前記第二の最外層と接している。

5) より好ましくは、前記積層不織布の JIS L 1913 (2010) 6.8 (フラジール形法) に基づいて測定した通気度が、 $2.0 \sim 40.0 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ である。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明により、粉塵防護性と液体防護性とに優れる衣服を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施の形態1に係る衣服の接合部を含む一部分の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態2に係る衣服の接合部を含む一部分の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態2の変形例に係る衣服の接合部を含む一部分の断面図である。

【図4】積層不織布の部分断面図である。

20

【図5】テープ部材の部分断面図である。

【図6】図1に示した衣服の外側からの斜視図である。

【図7】図6に示した衣服の分解図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を用いて本発明の衣服を詳細に説明する。

【0018】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る衣服1の接合部3を含む一部分の断面図である。

図4は、積層不織布2の一部分の断面図である。図5は、テープ部材4の一部分の断面図である。図6は、図1に示した衣服1の外側1aからの斜視図である。図7は、図6に示した衣服1の分解図である。

30

本発明の実施の形態1に係る衣服1は、積層不織布2および長形状のテープ部材4、接合部3を備えている。ここで、衣服の内側とは、衣服の着用時における着用者側を意味し、衣服の外側とは、衣服の内側の反対側を意味する。

【0019】

積層不織布2は第一の最外層2aと第二の最外層2bとを有し、第一の最外層2aは、衣服1の外側1aに位置し、第二の最外層2bは、衣服1の内側1bに位置する。

【0020】

積層不織布2は衣服1の部位毎のパーツに裁断され、それぞれのパーツを接合部3で接合することにより、衣服1として形成される。

40

【0021】

前記接合部3は、縫代5とテープ部材4とを有する。また、縫代5は、1つ以上の積層不織布2の一部が積層した積層部5aを有し、更に、この積層部5aは、縫合部および融着部の少なくとも一方5bを有する(本願では、以下、「縫合部および融着部の少なくとも一方」を「縫合部等」と称することがある)。

【0022】

ここでいう積層部5aとは、1つ以上の積層不織布2が重ね合わされた領域において、縫合部および融着部の少なくとも一方5b(本願では、以下、「縫合部および融着部の少なくとも一方」を「縫合部等」と称することがある)から裁ち端までの最小距離側を指す。

50

【0023】

ここで、積層部の形態としては、以下のものが例示できる。例えば、長方形の積層不織布が1つである場合には、積層不織布の一部とは積層不織布の長手方向の両端部であり、この両端部が重なって積層部を形成する形態が挙げられる。この場合においては、積層不織布は筒状となる。また、例えば、長方形の積層不織布が2つである場合には、一方の積層不織布の1つの端部と他方の積層不織布の1つの端部とが重なって積層部を形成する形態が挙げられる。

【0024】

縫合部の形成手段としては、ミシン縫製あるいは手縫いによる縫合があるが、生産性の点からミシン縫製が好ましい。ミシン縫製の方法としては、本縫、オーバロック、千鳥、二重環縫、扁平縫などの方法が好適に用いられるが、いずれであってもよく、より好ましくは図1に示すとおり、本縫が直線状で露出面積と厚みが少なく風合と強度に優れる。また、融着部の形成手段としては、超音波加熱、高周波加熱、抵抗加熱のいずれかの加工による融着が好適に用いられるが、いずれであってもよく、より好ましくは超音波加工法が品質安定性と生産性に優れる。

10

【0025】

< 粉塵防護性の付与 >

本発明の衣服1に粉塵防護性を付与する態様として、衣服1の外側1aに位置する積層不織布2の第一の最外層2aは、当該層の全体に対し帯電防止剤7を0.02~0.50質量%含む。ここで、上記の第一の最外層2aは、衣服1の外側1aに位置するため、衣服1の外側1aの面の帯電が抑制される。これにより、外気環境内の粉塵が衣服1の外側1aへの付着が抑制され、結果として、衣服1の粉塵防護性が優れたものとなる。なお、第一の最外層における、帯電防止剤の含有量は、第一の最外層の全体に対するものである。

20

【0026】

なお、衣服1の内側1bの面の帯電が抑制され、衣服1の内側1bの面への粉塵の吸着が抑制されたとしても、衣服1の粉塵防護性は向上しないことはいうまでもない。一方で、詳細は後述するが、衣服の液体防護性が優れたものとなるとの理由により、本発明の衣服では、第二の最外層における帯電防止剤の含有量は、0.01質量%であり、第二の最外層は、帯電防止剤を含まないか、含んでいても極少量である。なお、第二の最外層における、帯電防止剤の含有量は、第二の最外層の全体に対するものである。

30

【0027】

衣服1への粉塵の付着の要素として、粉塵の帯電と衣服1表面への静電誘導がある。空中に浮遊する粉塵は、通常、プラスかマイナスの静電気を帯びており、帯電状態にある。衣服1に近づいてくる粉塵の帯電によって、衣服1表面には逆の極性の電気が引き寄せられ、静電誘導が起きる。静電誘導が起ると、粉塵と衣服1との間にクーロン力がはたらき、衣服1に粉塵が引き寄せられて付着する。

【0028】

本発明においては、帯電した粉塵の衣服1表面への静電誘導による付着を抑制するため、粉塵と衣服1が接する側、すなわち衣服1の外側1aに位置する積層不織布2の第一の最外層2aに対し、帯電防止剤7を上記好ましい範囲で塗布することが好ましい。

40

【0029】

帯電防止剤7の含有量が0.02質量%未満であると、帯電防止効果が十分に得られず粉塵防護性に劣るといった問題があり、反対に0.50質量%以上あると、繊維表面の親水性が高くなり耐水圧が低下する。より好適には0.20~0.50質量%の範囲である。

【0030】

かかる積層不織布2の帯電防止効果すなわち粉塵防護性は、EN 1149-1-2006表面電気抵抗値に基づき、積層不織布2の第一の最外層2aを測定面として測定することができる。本発明の衣服1における好ましい表面電気抵抗値の範囲は、 2.5×10^9 以下である。表面電気抵抗値が 2.5×10^9 を上回ると、帯電防止効果が十分に得られず粉塵防護性に劣る。より好適には 1.5×10^9 以下の範囲である。

50

【 0 0 3 1 】

帯電防止剤 7 の種類としては、カチオン系帯電防止剤、両性帯電防止剤およびアニオン系帯電防止剤が挙げられる。そして、4級アンモニウム塩化合物および脂肪族アミンの酢酸塩化合物がカチオン系帯電防止剤に該当し、ベタイン化合物、カルボキシメチルアミン化合物およびイミダゾリウニウム化合物が両性帯電防止剤に該当し、硫酸エステル化合物、スルホン酸化合物およびリン酸エステル化合物がアニオン系帯電防止剤に該当する。これらの中でも、帯電防止性能の指標である表面電気抵抗を低くすることができる点から、アニオン系帯電防止剤であることがより好ましく、リン酸エステル化合物であることがさらに好ましい。

【 0 0 3 2 】

帯電防止剤 7 の加工方法としては、帯電防止剤 7 を含む処理液中に積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の繊維を浸漬処理する方法や、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の繊維中に帯電防止剤 7 を練り込んで、繊維自体に帯電防止処理を行う方法、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の繊維に、帯電防止剤 7 を含むコーティング剤をコーティングすることで帯電防止処理を行う方法など、いずれであってもよい。これらの中でも、浸漬処理が付着量を制御しやすく生産性に優れ好適である。

【 0 0 3 3 】

帯電防止剤 7 の積層不織布への薬剤付着率は、以下の方法によって求められる。すなわち、第一の手順として、積層不織布の第一の最外層 2 a 以外の層を、1000番のサンドペーパーを用いて取り除き、得られた積層不織布の第一の最外層 2 a を 15 cm × 15 cm の切り出し、得られた積層不織布の第一の最外層 2 a の重量を g 単位で小数第 5 位まで測定する。

第二の手順として、重量を測定した積層不織布の第一の最外層 2 a を、メタノール 100 ml が入ったビーカー中に投入し 10 分間超音波による抽出を行う。超音波洗浄により得られた抽出液を、40 で乾燥し、1 ml まで濃縮後、0.45 μm PTFE ディスクフィルターで濾過し、得られた抽出濾過液を 10 倍希釈後、島津製作所製 LC/MS/MS、LC20A で測定する。得られた結果から使用した帯電防止剤の同定を行い、同定された帯電防止剤に該当するピーク部の面積をそれぞれ算出する。

第三の手順として、薬剤付着率算出のため、積層不織布の第一の最外層 2 a から同定された帯電防止剤と同一組成物を新たに準備し、メタノールでそれぞれ、10 倍希釈溶液、100 倍希釈溶液、1000 倍希釈溶液を作成し、抽出濾過液と同様に測定する。同定された帯電防止剤に該当するピーク面積を算出し、同定された帯電防止剤量と得られたピーク面積の検量線を作成する。得られたピーク面積と、検量線とを比較し、積層不織布の第一の最外層 2 a に付着する帯電防止剤量を算出する。

第四の手順として、前記積層不織布の第一の最外層 2 a に付着した帯電防止剤量を、事前に測定した積層不織布の第一の最外層 2 a の重量で除して得られた値の小数第二位を四捨五入し、帯電防止剤 7 の薬剤付着率（質量％）とするものである。

【 0 0 3 4 】

本発明の衣服 1 の接合部 3 は、衣服の内側 1 b に位置する縫代 5 を有することが、衣服 1 の外側 1 a を平坦形状として粉塵付着および衣服 1 と接する物体との引掛かりを抑制する点で重要である。

【 0 0 3 5 】

縫代 5 を衣服 1 の内側 1 b に配置する手段としては、接合する複数のパーツの衣服 1 の外側 1 a の面同士が接した状態、すなわち、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a 同士を接した状態で加工する方法が好適に用いられる。

【 0 0 3 6 】

< 液体防護性の付与 >

本発明の衣服 1 に液体防護性を付与する好ましい態様として、接合部 3 の縫代 5 は、テープ部材 4 に被覆されてなることが、外気環境中に存在する液体物の縫代 5 からの侵入経路を塞ぎ液体防護性の点で必要である。

10

20

30

40

50

図 1 の例では、衣服 1 の外側 1 a へ付着した液体物の衣服 1 の内側 1 b への侵入経路は、最初に縫代 5 の縫合部等 5 b へ到達し、次に、縫代の端部まで到達する経路、または、縫代 5 の縫合部等 5 b 内を經由して積層不織布 2 の最外層へ到達する経路とがある。本発明は、テープ部材 4 が縫代 5 を被覆することで、前記経路から衣服 1 内部への液体物侵入を抑制するものである。

テープ部材 4 が縫代 5 を被覆しない場合、前記経路が塞がれず、縫代 5 から液体が浸入し液体防護性に劣る傾向がみられる。

【 0 0 3 7 】

接合部 3 の縫代 5 をテープ部材 4 に被覆させる手段としては、テープ部材 4 を接合部 3 の縫代 5 上に配置し、接着加工を行う方法が好適に用いられる。

10

かかる接着加工方法としては、主に熱風加熱、抵抗加熱、高周波加熱、超音波加熱などが好適に用いられるが、いずれであってもよく、より好ましくは熱風加熱法が、生産性およびカーブを有した接合部 3 への追従性に優れる。

【 0 0 3 8 】

本発明の衣服 1 では、縫代 5 が衣服の内側に位置し、さらに、テープ部材 4 も衣服 1 の内側 1 b に位置する。これにより、衣服 1 の外側 1 a の外側に粉塵が堆積し得る部材が少なくなり、結果として、衣服の、粉塵防護性が優れたものとなる。また、テープ部材 4 が衣服の内側 1 b に位置することで、テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b は、衣服の生地である積層不織布が備える第二の最外層と接することになる。この第二の最外層は、帯電防止剤を含んでいないか、含んでいても極少量であるため、上記の接着樹脂層 4 b との親和性が高く、テープ部材 4 と積層不織布 2 との固定が強固なものとなり、結果として、接合部の液体防護性能が選れたものとなる。一方で、テープ部材 4 が衣服 1 の外側 1 a に位置する場合、第一の最外層に含まれる帯電防止剤によりテープ部材 4 が衣服の生地である積層不織布に接着しにくくなり、結果として、衣服の液体防護性が劣る傾向がみられる。

20

【 0 0 3 9 】

テープ部材 4 を衣服 1 の内側 1 b に配置する手段としては、衣服 1 の内側 1 b すなわち積層不織布 2 の第二の最外層 2 b とテープ部材 4 とを相対させ接着加工を行う方法が好適に用いられる。

【 0 0 4 0 】

テープ部材 4 の少なくとも短辺方向の両方の端部は、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b に固定されることが、外気環境中に存在する液体物の縫代 5 からの侵入経路を塞ぎ液体防護性の点で必要である。テープ部材 4 の短辺方向の両方の端部が、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b に固定されない場合、接合部 3 から液体が浸入し液体防護性に劣る。

30

【 0 0 4 1 】

テープ部材 4 の短辺方向の両方の端部を積層不織布 2 の第二の最外層 2 b に固定させる手段としては、テープ部材 4 の短辺方向の寸法が、縫代 5 の縫合部等 5 b から積層部 5 a の端部までの最小寸法を上回るよう設計する方法が好適に用いられる。より好ましくは、テープ部材 4 の短辺方向の一方の端部から縫代 5 の積層部 5 a の端部までの最小距離を第一の寸法とし、テープ部材 4 の短辺方向のもう一方の端部から、縫代 5 の縫合部等 5 b までの最小距離を第二の寸法とした場合、前記第一の寸法と第二の寸法とが均等になるよう配置する方法が好適である。液体物の侵入経路を均等に被覆でき液体防護性の偏りが少なくなるためである。

40

【 0 0 4 2 】

本発明の衣服 1 は、前記接合部 3 とは別に、積層不織布 2 とファスナーを接合した衣服の着脱用の開口部や、収納用のポケットを設けることができる。その際、当該箇所の縫代 5 が積層不織布 2 の積層部 5 a と副資材とを有する部位では、縫代 5 の層間境界が複数となり、液体物の侵入経路が多岐に渡るため、テープ部材 4 の位置の追加や、位置の変更が必要となる場合がある。このように縫代 5 が積層不織布 2 の積層部 5 a と副資材とを有する部位においては、テープ部材 4 の位置は、衣服 1 の外側 1 a、あるいは内側と外側両側に配置することは何ら差し支え無い。図 6、図 7 の例では、衣服 1 の全面中央部にファス

50

ナーを接合した着脱用の開口部を設けており、当該箇所におけるテープ部材 4 の位置は、衣服 1 の内側 1 b と外側の両側に配置している。このため、衣服 1 の外側 1 a に設けたテープ部材 4 が視認される。

【 0 0 4 3 】

衣服 1 の内側 1 b に位置する積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の帯電防止剤 7 の含有量は、第二の最外層の全体に対し 0 . 0 1 質量% 以下であることが、当該層とテープ部材 4 の接着性の点から重要である。すなわち、第二の最外層は、第一の最外層とは異なり、帯電防止剤を含まないか、含んでいても極少量である。第二の最外層の帯電防止剤の含有量が 0 . 0 2 質量% である等、帯電防止剤の含有量が 0 . 0 1 質量% を超過すると、第二の最外層とテープ部材 4 との接着性が低くなり、衣服の液体防護性は劣ったものとなる。

10

【 0 0 4 4 】

帯電防止剤 7 の付与手段としては、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a への加工と同一の手段を用いることができる。

【 0 0 4 5 】

本発明の衣服 1 を構成する積層不織布 2 は、J I S L 1 0 9 2 (2 0 0 9) A 法に基づいて測定した耐水圧が 1 , 0 0 0 m m H ₂ O ~ 1 , 0 0 0 0 m m H ₂ O の範囲であることが、衣服 1 の液体防護性に優れ好適である。耐水圧が 1 , 0 0 0 m m H ₂ O 未満であると、衣服 1 着用時に液体物が積層不織布 2 から浸入しやすく液体防護性に劣る。1 , 0 0 0 0 m m H ₂ O を超過すると、積層不織布 2 の密閉性により衣服 1 内温度が上昇しやすく快適性に劣る。より好適には、1 0 0 0 m m H ₂ O ~ 4 0 0 0 m m H ₂ O の範囲である。

20

【 0 0 4 6 】

前記積層不織布 2 の耐水圧 (A) と接合部 3 の耐水圧 (B) との比 (耐水圧 (B) / 耐水圧 (A)) は、0 . 4 ~ 1 . 0 であることが、積層不織布 2 と接合部 3 の耐水圧が均衡し、衣服 1 としての液体防護性の安定性に優れる点で好適である。

前記比が 0 . 4 未満または 1 超過であると、積層不織布 2 あるいは接合部 3 の耐水圧が低い側に液体侵入の圧力が集中し、局所的な汚染が起きやすく液体防護性に劣る。より好適には 0 . 6 ~ 1 . 0 の範囲である。

【 0 0 4 7 】

積層不織布 2 の耐水圧 (A) と接合部 3 の耐水圧 (B) との比を前記好ましい範囲とする手段としては、積層不織布 2 と同等の耐水圧を有する構成のテープ部材 4 の選定、あるいは、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b に固定されるテープ部材 4 の短辺方向の両方の端部の密着性を、接着条件により調整する方法などがある。いずれであっても良いが、より好適にはこれらの手段の組み合わせである。

30

【 0 0 4 8 】

< 積層不織布のより好ましい態様 >

積層不織布 2 の第一の最外層 2 a および積層不織布 2 の第二の最外層 2 b を構成する繊維の素材としては、例えば、ポリオレフィン系樹脂 (例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンと - オレフィンの共重合体、プロピレンと オレフィンとの共重合体など) 、スチレン系樹脂 (例えば、ポリスチレン、アクリロニトリルスチレン樹脂など) 、ポリアーテル系樹脂 (例えば、ポリアーテルエーテルケトン、ポリアセタール、変性ポリフェニレンエーテル、芳香族ポリアーテルケトンなど) 、ポリエステル系樹脂 (例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、ポリカーボネート、ポリアリレート、芳香族ポリエステル樹脂など) 、ポリイミド系樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリアミド系樹脂 (例えば、芳香族ポリアミド樹脂、芳香族ポリアーテルアミド樹脂、ナイロン樹脂など) 、ウレタン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリスルホン系樹脂 (例えば、ポリスルホン、ポリアーテルスルホンなど) 、フッ素系樹脂 (例えば、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデンなど) 、セルロース系樹脂、ポリベンゾイミダゾール樹脂、アクリル系樹脂 (例えば、アクリル酸エステルあるいはメタクリル酸エステルなどを共重合したポリアクリロニトリル系樹脂、アクリロニトリルと塩化ビニルまたは塩

40

50

化ビニリデンを共重合したモダアクリル系樹脂など)を挙げることができる。

【0049】

これらの中でもポリオレフィン系樹脂は、前記積層不織布2の生産性や、風合いが優れたものとなるとの観点から好ましい。ポリオレフィン系樹脂の中でも特にポリエチレン、ポリプロピレンは吸湿性が低く、汗をかいたあとの肌面への生地との肌離れ性に優れ、作業時により高い快適性を得ることができ好適である。

【0050】

本発明の衣服1は、積層不織布2の第一の最外層2aの繊維と、積層不織布2の第二の最外層2bの繊維とを直接積層して用いることができる。ここで、強度や複数の機能性を付与するために、積層不織布2の第一の最外層2aと積層不織布2の第二の最外層2bの中間に、他の不織布層を中間層として含めることが好ましい。

10

【0051】

積層不織布2の構造としては、例えば、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、メルトブロー不織布6c、および、ニードルパンチ不織布からなる群より選ばれる1種以上の不織布の積層が例示される。この中でも生産性が高く、強度、通気度が高いスパンボンド不織布と耐水圧が高いメルトブロー不織布6cとの積層が好ましい。

【0052】

前記積層不織布2のより好ましい構成として、第一のスパンボンド不織布6a、メルトブロー不織布6cおよび第二のスパンボンド不織布6bを順に備えたものとするのが、強度と生産性、コストに優れ、なおかつ、積層不織布2の前記好ましい耐水圧を得やすい。ここでいう第一のスパンボンド不織布6aは、積層不織布2の第一の最外層2aに相当し、第二のスパンボンド不織布6bは、積層不織布2の第二の最外層2bに相当する

20

前記第一のスパンボンド不織布6aの目付は、 $20 \sim 50 \text{ g/m}^2$ であることが、積層不織布2の第一の最外層2aの帯電防止剤7の付着量を前記好ましい範囲としやすく好適である。第一のスパンボンド不織布6aの目付が 20 g/m^2 未満の場合、積層不織布2の第一の最外層2aの帯電防止剤7が付着しにくくなり粉塵防護性に劣る。 50 g/m^2 を超過した場合、衣服1重量が増加する。より好適には $25 \sim 40 \text{ g/m}^2$ の範囲である。

【0053】

前記第二のスパンボンド不織布6bの目付は、 $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であることが、積層不織布2の第二の最外層2bの帯電防止剤7の付着量を前記好ましい範囲としやすい。かつ、テープ部材4の短辺方向の両方の端部を、積層不織布2の第二の最外層2bに固定させやすく好適である。第二のスパンボンド不織布6bの目付が 5 g/m^2 以上であると、強度に優れる。 30 g/m^2 以下であると、テープ部材4と積層不織布2の第二の最外層2bとが密着しやすく、接合部3において前記耐水圧を得やすい、すなわち液体防護性に優れる。より好適には $10 \sim 25 \text{ g/m}^2$ の範囲である。

30

【0054】

かかる目付は、JIS L 1096(2010)8.3.2-A法に基づき測定し、標準状態における 1 m^2 当たりの質量(g/m^2)を求めたものである。

第一のスパンボンド不織布6aおよび第二のスパンボンド不織布6bの目付調整手段としては、繊維の口金からの紡出流量あるいは延伸率の調整や、捕集コンベア速度の調整、それぞれの組合せなどが好適に用いられる。

40

【0055】

前記第二のスパンボンド不織布6bの目付は、前記第一のスパンボンド不織布6aの目付よりも小さいことが、テープ部材4の短辺方向の両方の端部を、低目付側である積層不織布2の第二の最外層2bに固定させやすく、接合部3の耐水圧に優れ好ましい。

前記第二のスパンボンド不織布6bの目付が、前記第一のスパンボンド不織布6aの目付を下回ることによって、積層不織布2の第一の最外層2aの帯電防止剤7が付着しやすくなり粉塵防護性に優れる。そのうえ、テープ部材4と積層不織布2の第二の最外層2bとの密着性が増し、接合部3の耐水圧が得られやすい、すなわち液体防護性に優れる。

【0056】

50

< テープ部材のより好ましい態様 >

テープ部材 4 のより好ましい形態として、テープ部材 4 は基材層と接着樹脂層とを含む積層体であることが、テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の含浸、浸透性により、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b にテープ部材 4 の短辺方向の両方の端部を固定しやすい。加えて、テープ部材 4 の基材層 4 a が防水層の役割を果たし、接合部 3 の耐水圧すなわち液体防護性を高めやすく好適である。

【 0 0 5 7 】

基材層の材料としては、主として繊維織編物または不織布、フィルムの単独あるいは積層体を用いることが、柔軟性に優れ好ましい。より好ましくは、フィルムまたは高密度織物であることが、厚みが視認されにくく外観品位に優れる。

10

【 0 0 5 8 】

前記テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の厚みは、10 ~ 200 μm がかつ、接着樹脂層が前記第二の最外層と接していることが、接合部 3 における、積層不織布 2 第二の最外層側に位置する縫代 5 および積層不織布 2 の積層部 5 a による段差を密閉閉塞しやすい。すなわち接合部 3 の耐水圧すなわち液体防護性に優れ好適である。

【 0 0 5 9 】

接着樹脂層の厚みが 10 μm 以上であると、テープ部材 4 と縫代 5、すなわち積層不織布 2 の積層部 5 a の段差との間に隙間を埋めやすく、接合部 3 において耐水圧を得やすい、すなわち液体防護性に優れる。接着樹脂層の厚みが 200 μm を以下であると、接着樹脂層の厚みが少なく接合部 3 が軟化しやすいうえ、テープ部材 4 と縫代 5、すなわち積層不織布 2 の積層部 5 a の周囲に接着樹脂がはみ出しにくく、外観品位に優れる。より好適には 30 ~ 100 μm の範囲である。

20

【 0 0 6 0 】

かかる接着部の厚みは J I S K 7 1 3 0 : 1 9 9 9 プラスチック - フィルム及びシート - 厚さ測定方法に基づいて測定されたものである。接着部の厚みの調整手段としては、製造方法にもよるが、Tダイ、射出、インフレーションなどの各種成形法、ナイフオーバーコーティング、グラビアなどのコーティング法など、どのような方法であってもよい。適応する厚さ、形状などの点から Tダイ成形が好ましい。

【 0 0 6 1 】

接着樹脂層の形成手段としては、コーティング法またはラミネート法が好適に用いられる。コーティング法においては、基材層に樹脂を乾式接着する、あるいは湿式凝固させる方法など、皮膜形成する方法であればいずれでもよい。また、静摩擦係数調整や軽量化のために、シリカ添加、発泡剤添加による乾式発泡、ポリウレタンの湿式凝固による微多孔化、エンボスローラによる凹凸付与などを用いることができる。樹脂皮膜の中に、適宜、酸化チタン、カーボンブラック、顔料、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、難燃剤等が含まれていてもよい。

30

【 0 0 6 2 】

接着樹脂層を構成する樹脂の種類としては、主として有機系接着剤が用いられ、有機系接着剤の種類は天然ゴムガゼインなどの天然樹脂系、酢酸セルロースなどの半合成系、ポリオレフィンやポリウレタン、アクリル等を用いた合成樹脂系に大別される。好ましくは合成樹脂系が加工性、コストの面で好ましい。

40

【 0 0 6 3 】

合成樹脂系の樹脂成分は、ポリウレタン、ポリエステル、PVA、塩ビ、アクリル樹脂、ポリエチレン、エチレン - 酢酸ビニル重合体、ポリアミド系、ポリオレフィン系などを用いた樹脂系と、シリコンゴム、ニトリルゴムなどを用いたエラストマー系や、ナイロン・エポキシ、ビニル・フェノリックなどの複合系とに細分化される。より好ましくはポリオレフィン系が、加工性が高く、空気中に含まれる水分（湿気）と架橋反応することにより、耐熱性、接着強度、耐久性にも優れ好ましい。

【 0 0 6 4 】

合成樹脂系の固化・反応形態においては、水溶性、ラテックス型、ディスパーション型

50

などの乾燥固化型と、主剤と硬化剤の混合によって架橋反応が起こり硬化する化学反応型と、常温では固体であるが加熱により溶融し、冷めると固着する熱溶融型と、高粘度の流動性液体を加圧し粘着させる感圧型、空気中の水分と反応して硬化する湿気硬化型とがある。

【0065】

より好ましくは、熱溶融型（熱可塑性ホットメルト）および湿気硬化型が、接着樹脂層と積層不織布2の第二の最外層2bとの境界面の接着強度に優れ好ましい。

【0066】

<通気性の付与>

前記積層不織布2は、JIS L1913(2010) 6.8(フラジール形法)に基づいて測定した通気度が、 $2.0 \sim 40.0 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ であることが、衣服1の通気性に優れ好適である。

【0067】

通気度が $2.0 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 以上であると、衣服1着用時に衣服1内温度が上昇しにくく通気性に優れ、 $40.0 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 以下であると、ミスト状の飛散物が積層不織布2から流入しにくく防護性に優れる。より好適には $4.0 \sim 20.0 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ の範囲である。

【0068】

通気性を付与する手段としては、積層不織布2の繊維径あるいは目付、密度を調整する方法や、それらを積層不織布2の層別に変化させる方法などいずれであっても良い。しかし、前記粉塵防護性および液体防護性との両立が可能な点から、積層不織布2の目付を調整する方法が好ましい。より好ましくは、前述の第一のспанボンド不織布6aと第二のспанボンド不織布6bの好ましい目付の範囲とすることである。

【0069】

(実施の形態2)

つぎに、実施の形態2に係る衣服1について説明する。

図2は、本発明の実施の形態2に係る衣服1の断面図である。図3は、本発明の実施の形態2の変形例に係る衣服1の断面図である。図6は、図1に示した衣服1の外側1aからの斜視図である。図7は、図6に示した衣服1の分解図である。

【0070】

本発明の実施の形態2に係る衣服1は、実施の形態1と同様に、積層不織布2および長方形のテープ部材4を含む部材により構成され、さらに、接合部3を備えている。以下では実施の形態2に係る衣服1の、実施の形態1の衣服1との主な相違点について説明する。

【0071】

積層不織布2は衣服1の部位毎のパーツに裁断され、それぞれのパーツを接合部3で接合することにより、衣服1として形成される。この接合部3は、縫合部および融着部の少なくとも一方5bと、テープ部材4とから構成される。

【0072】

実施の形態2において、接合部3は、実施の形態1の衣服が備える縫合部とは異なり、上記の縫合部および融着部の少なくとも一方において、少なくとも1つの積層不織布の2つの端部における厚さ方向に水平な面が互いに対面している。すなわち、実施の形態2における接合部3は、実施の形態1の衣服が備えるような、積層不織布2の一部が積層した積層部5aを有する縫代5を有さない。

【0073】

ここで、1つの積層不織布の2つの端部とは、例えば、積層不織布が長方形である場合において、長手方向の両端部が例示でき、この両端部における厚さ方向に水平な面が互いに対面している形態においては、この積層不織布は筒状となる。また、2つの積層不織布の2つの端部とは、例えば、2つの積層不織布がともに長方形である場合において、一方の積層不織布の1つの端部と他方の積層不織布の1つの端部が例示でき、これらの2

10

20

30

40

50

つの端部における厚さ方向に水平な面が互いに対面している。

【0074】

なお、積層不織布の厚さ方向に水平な面とは、厚さ方向に略水平な面も含む概念であり、積層不織布の切断面として常識的なものも含む概念である。

【0075】

図2の例では、接合部3は、積層不織布2パーツの端部同士を突き合わせ、突き合わせた領域上に縫合による縫合部あるいは融着による融着部を形成し、テープ部材4で縫合部等5bを被覆して構成したものである。

【0076】

また、実施の形態1の衣服と同様に、実施の形態2の衣服でもテープ部材は、衣服の内側に位置している。この理由は、実施の形態1の衣服についての説明と同様である。すなわち、衣服の粉塵防護性を優れたものとするとの理由から、第一の最外層は帯電防止剤を特定の含有量で含む必要がある。第二の最外層については、帯電を抑制する必要性が見いだせない一方で、テープ部材との接着性を優れたものとするとの理由から、帯電防止剤を含まないか、含んでいても極少量となっている。よって、テープ部材が衣服の内側に位置することで、必然的に、テープ部材の粘着樹脂層は第二の最外層と接することとなり、積層不織布とテープ部材との固定が強固なものとなるものである。

10

【0077】

本形態における液体物の衣服1内への侵入経路は、突き合わせた積層不織布2パーツ同士の縫合部あるいは融着部から侵入する経路がある。本発明は、テープ部材4が縫合部等5bを被覆することで、前記経路から衣服1内部への液体物侵入を抑制するものである。

20

【0078】

図3の例では、接合部3は、積層不織布2パーツ同士の一部が平行に重なり合い、重なり合った領域内に縫合による縫合部あるいは融着による融着部を形成し、テープ部材4で縫合部等5bを被覆して構成したものである。

【0079】

本形態における液体物の衣服1内への侵入経路は、第一の経路として、重なり合った積層不織布2パーツ同士の上側すなわち衣服1の最外側に位置する積層不織布2側の縫合部あるいは融着部から侵入し、縫合部あるいは融着部内を経由して、積層不織布2パーツ同士の下側すなわち衣服1の最内側に位置する積層不織布2側の縫合部あるいは融着部に到達する経路がある。第二の経路として、重なり合った積層不織布2パーツ同士の境界面の縫合部あるいは融着部から侵入する経路がある。本発明は、テープ部材4が縫合部等5bを被覆することで、前記経路から衣服1内部への液体物侵入を抑制するものである。

30

【0080】

本発明の衣服の実施の形態2において、上記の相違点以外は、実施の形態1と同様の態様として良い。

【実施例】

【0081】

以下、本発明を実施例および比較例を挙げてさらに具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、実施例および比較例において用いた衣服の評価は次の方法で実施した。

40

【0082】

[測定方法]

(1) 目付

JIS L1096-2010に基づき、積層不織布の第一の最外層2aと積層不織布の第二の最外層2bそれぞれ200mm×200mmの試験片2枚を採取して各々の質量を量り、単位面積当たりの質量を求め、それぞれの平均値を用いた。単位はg/m²とした。

【0083】

(2) 耐水圧

50

積層不織布 2 および接合部 3 の耐水圧の測定は、J I S L 1 0 9 2 - 2 0 0 9 低耐水圧法に基づき、昇圧速度 6 0 c m / m i n で試験片に水圧をかけていき、水滴が 3 滴出水した時点の水圧を測定し、3 回測定の前平均値を用いた。単位は m m H₂O とした。

【 0 0 8 4 】

(3) 耐水圧の比

前項で測定した前記積層不織布の耐水圧 (A) と接合部の耐水圧 (B) との比を次式 (耐水圧 (B) ÷ 耐水圧 (A)) で求め、小数点以下二桁までの値とした。

【 0 0 8 5 】

(4) 帯電防止剤の含有量

以下の手順によって、積層不織布の第一の最外層 2 a に対する帯電防止剤の含有量と、積層不織布の第二の最外層 2 b に対する帯電防止剤の含有量とを、それぞれ層別に求めた。第一の手順として、積層不織布の第一の最外層 2 a 以外の層を、1 0 0 0 番のサンドペーパーを用いて取り除き、得られた積層不織布の第一の最外層 2 a を 1 5 c m × 1 5 c m の切り出し、得られた積層不織布の第一の最外層 2 a の重量を g 単位で小数第 5 位まで測定した。第二の手順として、重量を測定した積層不織布の第一の最外層 2 a を、メタノール 1 0 0 m l が入ったビーカー中に投入し 1 0 分間超音波による抽出を行った。超音波洗浄により得られた抽出液を、4 0 で乾燥し、1 m l まで濃縮後、0 . 4 5 μ m P T F E ディスクフィルタで濾過し、得られた抽出濾過液を 1 0 倍希釈後、島津製作所製 L C / M S / M S 、 L C 2 0 A で測定した。得られた結果から使用した帯電防止剤の同定を行い、同定された帯電防止剤に該当するピーク部の面積をそれぞれ算出した。

【 0 0 8 6 】

第三の手順として、薬剤付着率算出のため、積層不織布の第一の最外層 2 a から同定された帯電防止剤と同一組成物を新たに準備し、メタノールでそれぞれ、1 0 倍希釈溶液、1 0 0 倍希釈溶液、1 0 0 0 倍希釈溶液を作成し、抽出濾過液と同様に測定した。同定された帯電防止剤に該当するピーク面積を算出し、同定された帯電防止剤量と得られたピーク面積の検量線を作成した。得られたピーク面積と、検量線とを比較し、積層不織布の第一の最外層 2 a に付着する帯電防止剤量を算出した。

【 0 0 8 7 】

第四の手順として、前記積層不織布の第一の最外層 2 a に付着した帯電防止剤量を、事前に測定した積層不織布の第一の最外層 2 a の重量で除して得られた値の小数第二位を四捨五入し、これを積層不織布の第一の最外層 2 a における帯電防止剤の含有量とした。単位は質量 % とした。積層不織布の第二の最外層 2 b についても、前記同様に帯電防止剤の含有量を算出した。

【 0 0 8 8 】

(5) 表面電気抵抗

帯電防止粉塵防護生地表面の表面電気抵抗の測定は積層不織布の第一の最外層 2 a を測定面として、E N 1 1 4 9 - 1 - 2 0 0 6 に基づき、1 2 c m × 1 2 c m の大きさの試験片で得られる表面電気抵抗値を用いた。単位は Ω とした。

【 0 0 8 9 】

(6) テープ部材の接着樹脂層の厚み

テープ部材の接着樹脂層 4 b の厚みは、テープ部材 4 の断面を切り出して、その断面に白金 - パラジウム合金を蒸着し、走査型電子顕微鏡 (S E M) ((株日立製作所製 S - 4 0 0 0 型)) による撮影画像からテープ部材 4 の全体の厚みを測定し、次にテープ部材の基材層 4 a の厚みを測定し、先に求めたテープ部材 4 の全体の厚みから基材層の厚みを差し引き、これをテープ部材の接着樹脂層 4 b の厚みとした。単位は μ m とした。

【 0 0 9 0 】

(7) 通気度

積層不織布 2 の通気度の測定は J I S L 1 9 1 3 - 2 0 1 0 フラジール形法に基づき、1 5 c m × 1 5 c m の大きさの試験片を通過する空気量とした。得られた通過する空気量の 3 回測定の前平均値を用いた。単位は c m³ / c m² / s e c とし、小数第 1 位まで

10

20

30

40

50

有効とした。

【 0 0 9 1 】

[評価]

(8) 積層不織布 2 の液体防護性

衣服の身頃部、すなわち積層不織布 2 の液体防護性を、表 1 の基準で評価した。パラメータ点数が高いほど液体防護性に優れている。

【 0 0 9 2 】

(9) 接合部の液体防護性

衣服のパーツ同士の接合箇所、すなわち接合部 3 の液体防護性を、それぞれ表 1 の基準で評価した。パラメータ点数が高いほど液体防護性に優れている。

10

【 0 0 9 3 】

(1 0) 粉塵防護性

衣服の粉塵防護性を、表 1 の基準で評価した。パラメータ点数が高いほど粉塵防護性に優れている。

【 0 0 9 4 】

(1 1) 総合評価

評価項目の液体防護性、粉塵防護性、通気性の評価点数の合計を求め、これを総合評価とした。評価点数が高いほど総合的に優れており、評価結果が 4 点以上の場合を良好な衣服とした。評価基準を表 2 に示す。

【 0 0 9 5 】

20

30

40

50

【表 1】

【表 1】

点数	粉塵防護性	液体防護性(積層不織布)	液体防護性(接合部)
3	表面電気抵抗値 1.5×10^9 未満	積層不織布の耐水圧 $1200\text{mmH}_2\text{O}$ 以上	接合部と積層不織布との耐水圧の比 0.8以上1.0未満
2	表面電気抵抗値 1.5×10^9 以上, 2.0 $\times 10^9$ 未満	積層不織布の耐水圧 $1100\text{mmH}_2\text{O}$ 以上 $1200\text{mmH}_2\text{O}$ 未満	接合部と積層不織布との耐水圧の比 0.6以上0.8未満
1	表面電気抵抗値 2.0×10^9 以上, 2.6 $\times 10^9$ 未満	積層不織布の耐水圧 $1000\text{mmH}_2\text{O}$ 以上 $1100\text{mmH}_2\text{O}$ 未満	接合部と積層不織布との耐水圧の比 0.4以上0.6未満
-1	表面電気抵抗値 2.6×10^9 以上, 1.0 $\times 10^{10}$ 未満	積層不織布の耐水圧 $900\text{mmH}_2\text{O}$ 以上 $1000\text{mmH}_2\text{O}$ 未満	接合部と積層不織布との耐水圧の比 0.3以上0.4未満
-2	表面電気抵抗値 1.0×10^{10} 以上, 1.0 $\times 10^{11}$ 未満	積層不織布の耐水圧 $800\text{mmH}_2\text{O}$ 以上 $900\text{mmH}_2\text{O}$ 未満	接合部と積層不織布との耐水圧の比 0.2以上0.3未満
-3	表面電気抵抗値 1.0×10^{11} 以上	積層不織布の耐水圧 $800\text{mmH}_2\text{O}$ 未満	接合部と積層不織布との耐水圧の比 0.1以上0.2未満

【 0 0 9 6 】

10

20

30

40

50

【表 2】

【表 2】

点数	総合評価
7以上	大いに優れる
4~6	優れる
0~4	劣る
0未満	大いに劣る

【0097】

(実施例1)

図1および4~7に示した衣服、すなわち、積層不織布2の構成として、目付45g/m²のポリプロピレンспанボンド不織布を用い、帯電防止剤7としてアニオン系帯電防止剤を純水に混合した溶液を用いてマングル処理を行い、帯電防止剤7の塗工量を0.135g/m²に調整し、帯電防止剤の含有量が0.3質量%となるよう塗工した。マングル処理後のポリプロピレンспанボンド不織布をピンテターで135 1分間の乾燥を行い、これを積層不織布2の第の最外層2aとした。

【0098】

次に、目付25g/m²のポリプロピレンспанボンド不織布を用い、帯電防止剤7の塗工量を0g/m²とすることで、帯電防止剤の含有量を0質量%とし、これを積層不織布2の第二の最外層2bとした。

【0099】

次いで、積層不織布2の中間層として、平均繊維径1.6μm、目付15g/m²のポリプロピレンメルトブロー不織布6cを用いた。

【0100】

得られた積層不織布の第一の最外層2a、中間層、第二の最外層2bの順に積層し、エンボス装置にて、温度120、圧力60kg/m²、速度10m/minの条件で積層一体化し、積層不織布2を得た。

【0101】

テープ部材4の構成において、ポリオレフィン系熱可塑性ホットメルト樹脂、すなわち、ホットメルト接着性を持つ溶融点温度85のポリオレフィン系樹脂を主体とする樹脂を使用した。押し出し法にて150μmの膜厚および伸度50%時応力3.4MPa、破断強度26.7MPaになるよう、離型紙上にシート状に樹脂を吐出延伸した後、離型紙から分離させた接着樹脂層、これをテープ部材4の接着樹脂層4bとして得た。

次に、テープ部材4の基材層4aとして、軟化点60、溶融点温度115のポリプロピレン樹脂を主体とする樹脂を原料とし、膜厚50μmおよび伸度50%時応力0.5MPa、破断強度26MPaになるようにシート状に吐出延伸したフィルムを得た。

得られたテープ部材4の基材層4a上に接着樹脂層4bを積層させ、基材層4aと接着樹脂層4bとからなるテープ部材4を得た。なお、テープ部材4の幅、すなわち短辺方向の端部4c間の寸法は22mmとなるようスリット成型した。

【0102】

次に、積層不織布2を図6~7に示す衣服のパーツ形状に裁断し、裁断したパーツ同士をミシン縫製により縫合し、縫合部5bと積層部5aとからなる縫代5を形成した。なお、縫代5の露出方向は衣服1の内側とした。

次に、テープ部材4を衣服の内側に配置し、テープ部材4の接着樹脂層4bで縫代5を被覆し、熱風加熱式ヒートシーラーを用いてローラ部加熱温度90、圧力0.4MPa、速度2m/minの条件で接着加工を行った。テープ部材4の短辺方向の端部4cの両方は積層不織布2の第二の最外層2bと接して固定され、テープ部材4は縫代5の長手方向

10

20

30

40

50

に沿って延在し、長方形のテープ部材 4 を有する接合部 3 を形成し、衣服 1 を得た。

【 0 1 0 3 】

得られた衣服 1 の積層不織布 2 の耐水圧、接合部 3 と積層不織布 2 との耐水圧の比、帯電防止剤 7 の含有量、表面電気抵抗、通気度、テープ部材 4 の接着樹脂層の厚み 4 d をそれぞれ測定した。

【 0 1 0 4 】

次に、粉塵防護性、積層不織布の液体防護性、接合部の液体防護性を表 1、総合評価を表 2 の評価基準により評価した。表 3 に各数値と評価結果を示す。

【 0 1 0 5 】

(実施例 2)

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の帯電防止剤 7 の塗工量を 0.135 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.3 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の帯電防止剤 7 の塗工量を 0 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0 質量%とした。テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の膜厚は $40 \mu\text{m}$ とした。

次に、積層不織布 2 を図 6 ~ 7 に示す衣服のパーツ形状に裁断し、裁断したパーツ同士を超音波融着機により融着させ、図 2 に示す融着部 5 b を形成した。次に、テープ部材 4 を衣服の内側に配置し、テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b で融着部 5 b を被覆し、実施例 1 同様の接着加工を行った。テープ部材 4 の短辺方向の端部 4 c の両方は積層不織布 2 の第二の最外層 2 b と接して固定され、テープ部材 4 は融着部 5 b の長手方向に沿って延在し、長方形のテープ部材 4 を有する接合部 3 を形成し、衣服 1 を得た。なお、接合部 3 では、融着部において、2 つの積層不織布の 2 つの端部における厚さ方向に水平な面が互いに対面していた。

前記積層不織布 2 と接合部 3、テープ部材 4 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 3 に各数値と評価結果を示す。

【 0 1 0 6 】

(実施例 3)

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の目付を 25 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0.05 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.2 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の目付を 10 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0 質量%とした。テープ部材 4 の構成として、基材層 4 a はポリエステルタフタ織物、すなわち、タテ系の繊維、ヨコ系の繊維とともに 33 d t e x - 26 f のポリエステルフィラメント糸を使用し、タテ系の密度 207 本 / i n c h、ヨコ系の密度 147 本 / i n c h とした平織物を製織後、リラックス精練と 130 でサーキュラ染色を行い、乾燥後、上 180 / 下 60 のカレンダー加工を行なったポリエステル織物を使用した。テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の膜厚は $40 \mu\text{m}$ とした。

前記積層不織布 2 とテープ部材 4 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 3 に各数値と評価結果を示す。

【 0 1 0 7 】

(実施例 4)

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の目付を 55 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0.0825 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.15 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の目付を 35 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0 質量%とした。テープ部材 4 の構成として、基材層 4 a はポリプロピレンフィルムを使用した。テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の膜厚は $150 \mu\text{m}$ とした。

前記積層不織布 2 とテープ部材 4 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 3 に各数値と評価結果を示す。

【 0 1 0 8 】

(実施例 5)

10

20

30

40

50

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の目付を 18 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0.081 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.45 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の目付を 4 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0 質量%とした。テープ部材 4 の構成として、基材層 4 a はポリプロピレンフィルムを使用した。テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の膜厚は $9 \mu\text{m}$ とした。

【0109】

前記積層不織布 2 とテープ部材 4 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 3 に各数値と評価結果を示す。

【0110】

(実施例 6)

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の目付を 55 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0.0825 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.15 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の目付を 4 g/m^2 、帯電防止剤 7 の塗工量を 0 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0 質量%とした。積層不織布 2 の中間層としてポリエチレン微多孔性フィルム、すなわち厚み $14 \mu\text{m}$ 、融点 137 、微多孔の細孔径 $32 \mu\text{m}$ 、透湿度 $380 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ 、引張強度(タテ) 40 N/50 mm 、引張強度(ヨコ) 40 N/50 mm 、引張伸度(タテ) 10%、引張伸度(ヨコ) 8%、耐水圧 65 kPa 、突刺強度 370 N/mm の物性を有するポリエチレン樹脂からなるフィルムを使用した。テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b の膜厚は $250 \mu\text{m}$ とした。

前記積層不織布 2 とテープ部材 4 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 4 に各数値と評価結果を示す。

【0111】

(比較例 1)

実施例 1 の衣服の接合部 3 において、縫代 5 の露出方向が衣服 1 の外側となるよう、縫合部 5 b と積層部 5 a を配置した。テープ部材 4 は衣服の外側に配置し、テープ部材 4 の接着樹脂層 4 b で縫代 5 を被覆し、かつテープ部材 4 の短辺方向の端部 4 c の両方が積層不織布 2 の第一の最外層 2 a と接するよう固定して接合部 3 を形成した。

前記接合部 3 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 4 に各数値と評価結果を示す。

【0112】

(比較例 2)

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の帯電防止剤 7 の塗工量を 0.0045 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.01 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の帯電防止剤 7 の塗工量を 0.075 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.3 質量%とした。

前記積層不織布 2 の構成以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 4 に各数値と評価結果を示す。

【0113】

(比較例 3)

実施例 1 の衣服において、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a の帯電防止剤 7 の塗工量を 0.0045 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.01 質量%とし、積層不織布 2 の第二の最外層 2 b の帯電防止剤 7 の塗工量を 0.075 g/m^2 とすることで、帯電防止剤の含有量を 0.3 質量%とした。接合部 3 はテープ部材 4 を含まず、積層不織布 2 を裁断したパーツ同士をミシン縫製により縫合し、縫合部 5 b と積層部 5 a とからなる縫代 5 のみで形成した。

前記積層不織布 2 と接合部 3 の構成、およびテープ部材 4 を用いない構成とすること以外は実施例 1 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 4 に各数値と評価結果を示す。

【0114】

(比較例 4)

10

20

30

40

50

比較例 3 の衣服において、積層層不織布 2 の代わりに単層の不織布、すなわち目付 45 g / m²、帯電防止剤 7 の塗工量を 0 . 0 0 4 5 g / m² とすることで、帯電防止剤の含有量を 0 . 0 1 質量%としたスパンボンド不織布を用い、前記構成以外は比較例 3 と同一の条件で衣服 1 を得た。表 4 に各数値と評価結果を示す。

【 0 1 1 5 】

【表 3】

【表3】	構成	実施例1		実施例2		実施例3		実施例4		実施例5	
		スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト なし 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側	スパンボンド不織布 メルトブロー不織布 スパンボンド不織布 ポリプロピレンフィルム 熱可塑性ホットメルト 内側
測定	積層不織布の第一の最外層の構成	1400	1400	1400	1400	1144	1178	1050	1178	1144	1178
	積層不織布の中間層の構成	1150	1350	1350	800	720	450	720	450	800	720
	積層不織布の第二の最外層の構成	0.82	0.96	0.96	0.70	0.61	0.43	0.61	0.43	0.70	0.61
	積層不織布の基材層	0.30	0.30	0.30	0.20	0.15	0.45	0.15	0.45	0.20	0.15
	テーパー部材の接着樹脂層	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	テーパー部材の露出方向	1.3x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹
	テーパー部材の短辺方向の両方の端部の固定層	45	45	45	25	18	18	25	18	45	25
	積層不織布の第一の最外層の目付(g/m ²)	25	25	25	10	35	4	10	35	25	10
	積層不織布の第二の最外層の目付(g/m ²)	150	150	150	40	150	9	40	150	150	40
	テーパー部材の接着樹脂層の厚み(μm)	7.6	7.6	7.6	8.5	1.9	3.0	8.5	1.9	7.6	8.5
評価	通気度 (cm ³ /cm ² /sec)	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1
	粉塵防護性	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1
	液体防護性(積層不織布)	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1
	液体防護性(接合部)	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1
総合評価	9	9	9	6	5	4	6	5	9	6	

【 0 1 1 6 】

10

20

30

40

50

【表 4】

実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
積層不織布の第一の最外層の構成	スパンボンド不織布	スパンボンド不織布	スパンボンド不織布	スパンボンド不織布
積層不織布の中間層の構成	ポリエチレンフィルム	メルトブロー不織布	メルトブロー不織布	-
積層不織布の第二の最外層の構成	スパンボンド不織布	スパンボンド不織布	スパンボンド不織布	-
テープ部材の基材層	ポリプロピレンフィルム	ポリプロピレンフィルム	-	-
テープ部材の接着樹脂層	熱可塑性ホットメルト	熱可塑性ホットメルト	-	-
織代の露出方向	内側	内側	内側	内側
テープ部材の配置位置	内側	内側	-	-
テープ部材の短辺方向の両方の端部の固定層	第一の最外層	第二の最外層	-	-
測定				
積層不織布の耐水圧(mmH ₂ O)	9500	1400	1400	150
接合部の耐水圧(mmH ₂ O)	4000	250	400	50
接合部と積層不織布との耐水圧の比	0.42	0.18	0.29	0.33
帯電防止剤の含有量:積層不織布の第一の最外層(質量%)	0.15	0.30	0.01	0.01
帯電防止剤の含有量:積層不織布の第二の最外層(質量%)	0.00	0.00	0.30	0.01
表面電気抵抗値(Ω)	2.5×10 ⁹	1.3×10 ⁹	1.0×10 ¹⁵	1.0×10 ¹⁷
積層不織布の第一の最外層の目付(g/m ²)	55	45	45	45
積層不織布の第二の最外層の目付(g/m ²)	4	25	25	-
テープ部材の接着樹脂層の厚み(μm)	250	150	150	-
透気度(cm ³ /cm ² /sec)	0.01	7.6	7.6	50.0
評価				
粉塵防護性	1	3	-3	-3
液体防護性(積層不織布)	3	3	3	-3
液体防護性(接合部)	1	-3	-2	-3
総合評価	5	3	-2	-9

【0117】

実施例1～6の衣服は、積層不織布2の第一の最外層2aおよび第二の最外層2bにおいて、それぞれの帯電防止剤7の含有量を好ましい範囲とし、かつ各層の衣服内の配置と接合部3を好ましい態様とし、積層不織布2の耐水圧および積層不織布2と接合部3の耐水圧の比を好ましい範囲とすることで、粉塵防護性と液体防護性に優れた衣服となった。

【0118】

実施例1～4の衣服は、テープ部材4の構成および接着樹脂層4bの厚み4dを好ましい範囲とすることで、より接合部の液体防護性に優れた衣服となった。

【0119】

10

20

30

40

50

実施例 1 ~ 3 の衣服は、積層不織布 2 の層別の不織布構造および目付を好ましい範囲とすることで、粉塵防護性と液体防護性に加えて通気性を備えた衣服となった。

【 0 1 2 0 】

比較例 1 の衣服は、接合部 3 の縫代 5 およびテープ部材 4 を、積層不織布 2 の帯電防止剤の含有量の高い第一の最外層 2 a すなわち衣服 1 の外側に配置することで接合部の液体防護性に劣る衣服となった。

【 0 1 2 1 】

比較例 2 の衣服は、積層不織布 2 の第一の最外層 2 a および第二の最外層 2 b における帯電防止剤 7 の含有量と、接合部 3 と積層不織布 2 との耐水圧の比を、好ましい範囲と異なる範囲とすることで、粉塵防護性および接合部の液体防護性に劣る衣服となった。

10

【 0 1 2 2 】

比較例 3 の衣服は更に、接合部 3 にテープ部材を用いない態様とすることで、粉塵防護性と接合部の液体防護性に劣る衣服となった。

【 0 1 2 3 】

比較例 4 の衣服は更に、積層不織布 2 の代わりに単層の不織布を用い、かつテープ部材を用いない態様とすることで、粉塵防護性、積層不織布の液体防護性、接合部の液体防護性いずれも劣る衣服となった。

すなわち、本発明の衣服は、発明の要件を多く満たすほど、より総合的に優れた衣服となった。

【 産業上の利用可能性 】

20

【 0 1 2 4 】

本発明は、粉塵防護性、液体防護性を備えた衣服として利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 5 】

- 1 : 衣服
- 1 a : 衣服の外側
- 1 b : 衣服の内側
- 2 : 積層不織布
- 2 a : 積層不織布の第一の最外層
- 2 b : 積層不織布の第二の最外層
- 3 : 接合部
- 4 : テープ部材
- 4 a : テープ部材の基材層
- 4 b : テープ部材の接着樹脂層
- 4 c : テープ部材の短辺方向の端部
- 4 d : テープ部材の接着樹脂層の厚み
- 5 : 縫代
- 5 a : 積層部
- 5 b : 縫合部および融着部の少なくとも一方
- 6 a : 第一のспанボンド不織布
- 6 b : 第二のспанボンド不織布
- 6 c : メルトブロー不織布
- 7 : 帯電防止剤

30

40

50

【要約】

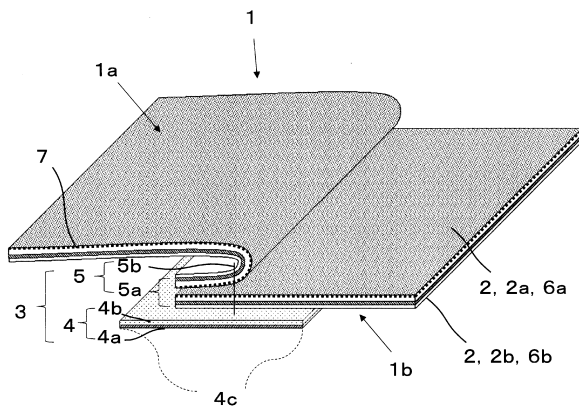
粉塵防護性と液体防護性とに優れる衣服を提供することにある。積層不織布の第一の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を所定量含む不織布であり、前記衣服の外側に位置しており、前記積層不織布の第二の最外層は、当該層の全体に対し帯電防止剤を所定量以下含む不織布であり、前記衣服の内側に位置しており、前記接合部は、前記衣服の内側に位置する縫代および前記テープ部材を有し、前記縫代は、1つ以上の前記積層不織布の一部が積層してなる積層部を有し、前記積層部は、縫合部および融着部の少なくとも一方を有し、前記縫代は、前記テープ部材に被覆されており、前記テープ部材は、前記衣服の内側に位置しており、少なくとも前記テープ部材の短辺方向の両方の端部は、前記第二の最外層に固定されており、前記積層不織布の耐水圧（A）は、所定の範囲であり、前記接合部の耐水圧（B）と前記耐水圧（A）との比が所定範囲である、衣服。

10

【図面】

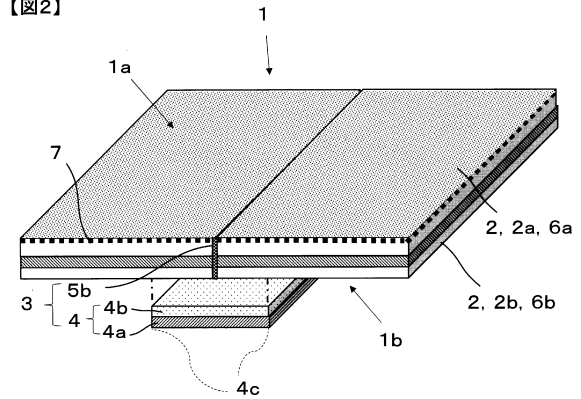
【図1】

【図1】



【図2】

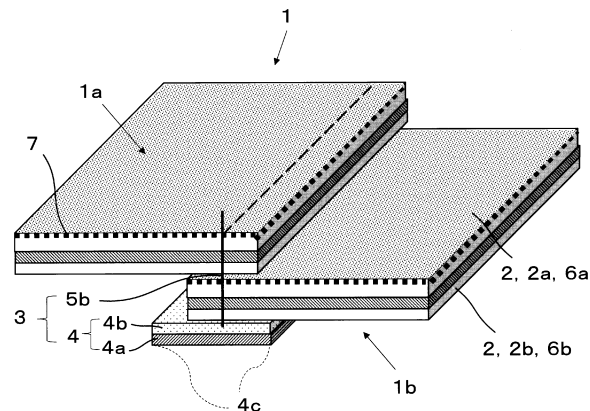
【図2】



20

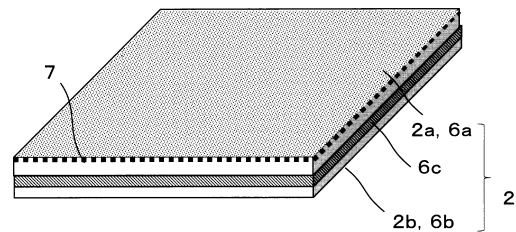
【図3】

【図3】



【図4】

【図4】

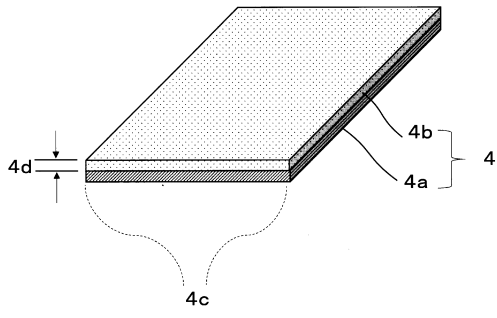


30

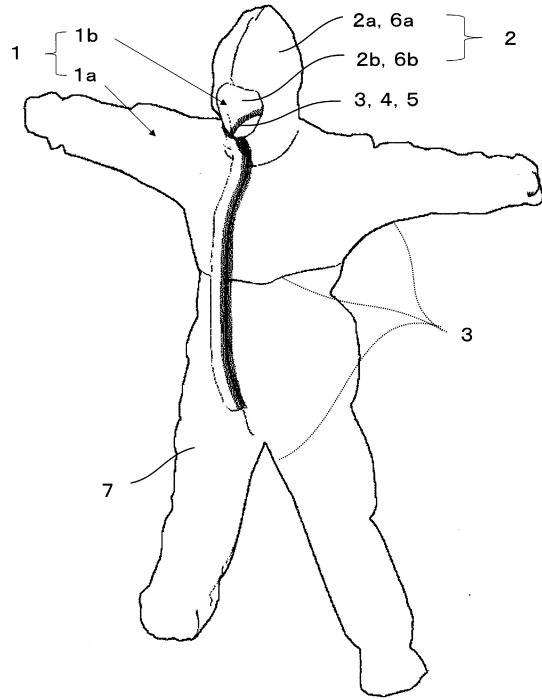
40

50

【図5】
【図5】



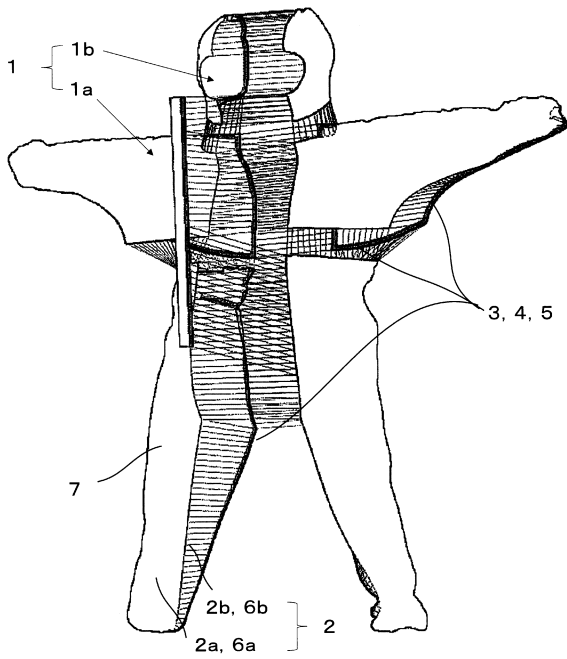
【図6】
【図6】



10

20

【図7】
【図7】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-009954(JP,A)
特開2000-096453(JP,A)
国際公開第2020/250565(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A41D | 31/00 |
| B32B | 5/26 |
| B32B | 7/09 |
| A41D | 31/04 |