

明 細 書

発明の名称：拭き取りシート用不織布基材

技術分野

[0001] 本発明は、拭き取りシート用不織布基材に関する。

背景技術

[0002] 拭き取りシートに用いられる基材として、例えば、特許文献1には、ウェットタイプの清掃シートとして高繊維密度領域と低繊維密度領域とから構成された不織布であって、低繊維密度領域が所定のパターンで配されており、開孔部が低繊維密度領域の延びる方向に沿って均等に配列している不織布が記載されている。

[0003] 特許文献1に記載の不織布は、開孔部を有しているので、粒状の固形ゴミを拭き取ることができたり、高繊維密度領域の畝で、例えばこびり付いた汚れを剥がし、剥がした汚れを開孔部で拭き取ったりすることができる。

しかし、特許文献1に記載の不織布の開孔部は、低繊維密度領域に沿って均等に配されているだけなので、水系、油系の液状の汚れを十分に吸収することができなかった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-30557号公報

発明の概要

[0005] 従って、本発明の課題は、上記課題を解消し得る拭き取りシート用の不織布基材を提供することにある。

[0006] 本発明は、両面それぞれの互いに対応する位置に畝及び溝が交互に形成され、両面の該溝を貫通する開孔が形成されている拭き取りシート用不織布基材に関する。前記畝及び前記溝それぞれは、前記拭き取りシート用不織布基材の1辺と平行に延びている。各前記溝は、平面視して、前記開孔を複数個有する開孔部と、該開孔部における隣り合う前記開孔の最近接端部どうしの

距離より長く該開孔を有さない非開孔部とを交互に備え、該溝の備える該開孔部及び該非開孔部の配置パターンと該溝に隣り合う前記溝の備える前記開孔部及び前記非開孔部の配置パターンとが異なっている。前記拭き取りシート用不織布基材の全体を平面視して、複数の前記溝の前記開孔部により形成される開孔領域と、複数の前記溝の前記非開孔部により形成される非開孔領域とを有する。前記開孔領域及び前記非開孔領域それぞれは、所定のパターンで配されている。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、本発明の拭き取りシート用不織布基材の一実施形態を示す平面図である。

[図2]図2は、図1のⅠ－Ⅰ線断面図である。

[図3]図3(a)は、図1のⅠⅠ－ⅠⅠ線断面図であり、図3(b)は、図1のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線断面図である。

[図4]図4は、図1に示す拭き取りシート用不織布基材を製造するための好適な装置を示す模式図である。

発明の詳細な説明

[0008] 以下、本発明の拭き取りシート用不織布基材を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図1には本発明の拭き取りシート用不織布基材の一実施形態の平面図が示されており、図2には図1に示すⅠ－Ⅰ線断面図が示されている。また、図3(a)には図1に示すⅠⅠ－ⅠⅠ線断面図が示されており、図3(b)には図1に示すⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線断面図が示されている。

本実施形態の拭き取りシート用不織布基材1（以下、不織布基材1ともいう）は、薬液が含浸される拭き取りシートとして用いられるものである。以下の説明においては、未だ薬液が含浸されていない所謂乾式の状態の不織布基材1について先ず説明する。

[0009] 不織布基材1は、図2に示すように、第1の面1aと、該第1の面1aとは反対側に位置する第2の面1bとを有する。第1の面1a及び第2の面1

bは、何れも、例えば卓上の清掃シートとして用いる際に、卓上面側に向けて清掃面として使用できる。不織布基材1は、図2に示すように、両面1a, 1bそれぞれの互いに対応する位置に畝2及び溝3が交互に形成され、両面1a, 1bの溝3を貫通する開孔4が形成されている。ここで、「互いに対応する位置」に形成されているとは、第1の面1aの畝2及び溝3が配された位置と、第2の面1bの畝2及び溝3が配された位置とがそれぞれ一致していることを意味している。両面1a, 1bの畝2及び溝3それぞれは、不織布基材1の1辺1cと平行に延びている。本実施形態の不織布基材1は、図1に示すように、矩形であり、4辺それぞれが直線となっており、一对の左右側辺1c, 1dと一对の上下端辺1e, 1fとからなっている。側辺1c, 1dと端辺1e, 1fとは、互いに垂直に交わっている。このように不織布基材1においては4辺それぞれが直線であるが、本実施形態の拭き取りシート用不織布基材においては、少なくとも1辺が直線となっており、該一辺と、畝2及び溝3とが平行の関係となっていればよい。以下、側辺1cが延びる方向をY方向、Y方向に直交する方向をX方向として説明する。

[0010] 第1の面1aの畝2及び溝3は、図1に示すように、Y方向に延びており、X方向の全域に亘って交互に配列されている。畝2は、不織布基材1における相対的に厚みの大きな部位から構成されており、溝3は、不織布基材1における相対的に厚みの小さな部位から構成されている。第2の面1bの畝2及び溝3についても同様に、第2の面1bの溝3の厚みが、第2の面1bの畝2の厚みよりも相対的に低く形成されている。

[0011] 詳述すると、図2に示すように断面視して、第1の面1aの側の各畝2は、上に凸の曲線を描く輪郭となっており、同形同大の各畝2が、X方向に略等間隔を空けて配されている。第1の面1aの側の各畝2は、図3(a)に示すように、Y方向において、畝2の厚みが何れの位置においても略同じとなっている。第1の面1aの側の各溝3は、X方向に隣り合う畝2どうしの間毎に形成されている。ここで畝2と溝3との明確な境界は存在しないが、境界を明確に定める場合には、例えば第1の面1a側を例に挙げると、畝2

の頂部における高低差 D_a （畝2の頂部と溝の底部（但し、後述する溝3の開孔4が形成された部分を除く）との間の距離）の $1/2$ の位置 $D_{a1/2}$ を畝2と溝3との境界とする（図2参照）。また、図2に示すように断面視して、第2の面1bの側の各畝2は、第1の面1aの側の畝2よりも低い、下に凸の曲線を描く輪郭となっており、同形同大の各畝2が、X方向に略等間隔を空けて配されている。第2の面1bの側の各畝2は、第1の面1aの側の各畝2と同様に、図3（a）に示すように、Y方向において、畝2の厚みが何れの位置においても略同じとなっている。第2の面1bの側の各溝3も、第1の面1aの側の畝2と同様に、X方向に隣り合う畝2どうしの間毎に形成されている。従って、不織布基材1は、図2に示すように断面視して、X方向において厚みが周期的に変化した形状となっている。尚、第1の面1a及び第2の面1bそれぞれの側の畝2の厚み（高さ）は、例えば第1の面1a側を例に挙げると、上述した「畝2の頂部における高低差 D_a の $1/2$ の位置 $D_{a1/2}$ 」から畝2の頂部までの距離を意味する。

[0012] 不織布基材1を、拭き取りシートとして用いる場合、Y方向の全長が100mm以上300mm以下であることが好ましく、X方向の全長が100mm以上300mm以下であることが好ましい。

不織布基材1の各畝2のX方向の幅 $W1$ （図2参照）は、使用時における嵩高感の維持や汚れのかきとり性の観点から、好ましくは0.5mm以上、更に好ましくは0.8mm以上であり、好ましくは3.0mm以下、更に好ましくは2.5mm以下であり、例えば、0.5mm以上3.0mm以下であることが好ましく、0.8mm以上2.5mm以下であることが更に好ましい。

また、不織布基材1の各溝3のX方向の幅 $W2$ （図2参照）は、汚れの保持の観点から、好ましくは2.0mm以上、更に好ましくは2.2mm以上であり、好ましくは6.0mm以下、更に好ましくは5.5mm以下であり、例えば、2.0mm以上6.0mm以下であることが好ましく、2.2mm以上5.5mm以下であることが更に好ましい。

[0013] 不織布基材 1 の厚み T (図 2 参照)、即ち第 1 の面 1 a の上に凸の畝 2 の頂部と第 2 の面 1 b の下に凸の畝 2 の頂部との間の距離は、使用時における嵩高感の維持、溝部での汚れ保持の観点から、好ましくは 0.3 mm 以上、更に好ましくは 0.5 mm 以上であり、好ましくは 2.5 mm 以下、更に好ましくは 2.0 mm 以下であり、例えば、 0.3 mm 以上 2.5 mm 以下であることが好ましく、 0.5 mm 以上 2.0 mm 以下であることが更に好ましい。不織布基材 1 の厚み T は薬液を含浸する前の状態で J I S L 1 0 9 6 に記載の「生地及び繊維製品の厚さ測定」に基づいて測定し、例えば、株式会社大栄科学精器製作所 (型式 F S - 6 0 D S) を用いて、 0.3 kPa 荷重下で測定される。この荷重は、不織布基材 1 を軽く手で押したときの圧力に相当する。

また、厚み T と溝 3 の幅 W_2 との比は、 $1 : 0.8 \sim 1 : 2.0$ が好ましく、 $1 : 1.1 \sim 1 : 1.1$ が更に好ましい。

[0014] 第 1 の面 1 a 側の畝 2 の頂部における高低差 D_a (図 2 参照) は、溝部での汚れ保持の観点から、好ましくは 0.2 mm 以上であり、好ましくは 1.2 mm 以下、更に好ましくは 1.0 mm 以下であり、例えば、 0.2 mm 以上 1.2 mm 以下であることが好ましく、 0.2 mm 以上 1.0 mm 以下であることが更に好ましい。

また、第 2 の面 1 b 側の畝 2 の頂部における高低差 D_b (図 2 参照) は、同様な観点から、好ましくは 0.1 mm 以上であり、好ましくは 1.2 mm 以下、更に好ましくは 1.0 mm 以下であり、例えば、 0.1 mm 以上 1.2 mm 以下であることが好ましく、 0.1 mm 以上 1.0 mm 以下であることが更に好ましい。

高低差 D_a 、 D_b は、株式会社キーエンス製 (マイクロスコープ V H - 8 0 0 0) を用、不織布基材 1 の断面を 50 倍 $\sim$ 200 倍に拡大観察して測定する。断面は、フェザー剃刀 (フェザー安全剃刀 (株) 製の品番 F A S - 1 0) を用い、不織布基材 1 を X 方向に亘って切断して得る。

厚み T と高低差 D_a との比は、 $1 : 0.08 \sim 1 : 0.67$ が好ましく、 1

: 0.1 ~ 1 : 0.5 が更に好ましい。

また、厚み T と高低差 D_0 との比は、 $1 : 0.04 \sim 1 : 0.67$ が好ましく、 $1 : 0.05 \sim 1 : 0.5$ が更に好ましい。

[0015] 各溝 3 は、図 1 に示すように、平面視して、開孔 4 を有する開孔部 3 h と開孔 4 を有さない非開孔部 3 n とを交互に備えている。具体的に不織布基材 1 を用いて説明すると、図 1 に示すように、Y 方向に延びる溝 3 それぞれが、開孔部 3 h と非開孔部 3 n とを Y 方向に交互に備えており、開孔部 3 h は 1 ~ 5 個の開孔 4 を有している。1 本の溝 3 が有する複数個の開孔部 3 h の内、特に複数個（2 個以上）の開孔 4 を有する開孔部 3 h においては、開孔 4 が Y 方向に等間隔を空けて配されている。

[0016] 各開孔 4 は、不織布基材 1 の構成繊維が寄り分けられ再配置されることにより形成されている。言い換えれば、開孔 4 の周縁部付近においては、繊維の熱変形に起因する膜状構造が形成されていない。開孔 4 は、平面視において種々の形状をとり得る。開孔 4 の平面視形状としては、例えば円形、長円形、楕円形、三角形、四角形、六角形等の形状、又はこれらの組み合わせの形状が挙げられる。

[0017] Y 方向に隣り合う開孔 4 どうしの間隔 L_1 （図 1 参照）は、シートの強度や柔軟性の観点から、好ましくは 4.0 mm 以上、更に好ましくは 4.5 mm 以上であり、好ましくは 8.0 mm 以下、更に好ましくは 7.0 mm 以下であり、例えば、 4.0 mm 以上 8.0 mm 以下であることが好ましく、 4.5 mm 以上 7.0 mm 以下であることが更に好ましい。

各開孔 4 の直径 L_2 （最も狭い位置での間隔）（図 1 参照）は、固形ゴミの捕捉、液放出の観点から、好ましくは 0.7 mm 以上、更に好ましくは 0.75 mm 以上であり、好ましくは 3.0 mm 以下、更に好ましくは 2.7 mm 以下であり、例えば、 0.7 mm 以上 3.0 mm 以下であることが好ましく、 0.75 mm 以上 2.7 mm 以下であることが更に好ましい。

溝 3 の幅 W_2 （図 2 参照）における開孔 4 の直径 L_2 （図 1 参照）の割合（ $L_2 \times 100 / W_2$ ）は、シートの強度や柔軟性の観点から、好ましくは

20%以上、更に好ましくは30%以上であり、好ましくは90%以下であり、例えば、20%以上90%以下であることが好ましく、30%以上90%以下であることが更に好ましい。

[0018] 各開孔4の大きさは、不織布基材1の平面視における投影面積で表した場合、固形ゴミ捕捉、液放出の観点から、好ましくは 0.5 mm^2 以上、更に好ましくは 1.0 mm^2 以上であり、好ましくは 10 mm^2 以下であり、例えば、 0.5 mm^2 以上 10 mm^2 以下であることが好ましく、 1.0 mm^2 以上 10 mm^2 以下であることが更に好ましい。開孔4の大きさは、画像解析システムを使用して計測する。具体的には、光源〔サンライト SL-230K2; LPL (株) 社製〕、スタンド〔コピースタンドCS-5; LPL (株) 社製〕、レンズ〔 $24\text{ mm}/F2.8$ ニッコールレンズ〕、CCDカメラ〔(HV-37; 日立電子 (株) 社製) Fマウントによるレンズとの接続〕及びビデオボード〔スペクトラ3200; カノープス (株) 社製〕を用いて、不織布基材1の画像を取り込み、取り込まれた画像をNEXUS社製の画像解析ソフトNEW QUBE (ver. 4.20) によって開孔4の部分を二値化処理する。二値化処理された画像から得られる個々の面積の平均値を開孔4の大きさとする。

[0019] 非開孔部3nは、そのY方向の長さが、開孔部3hにおける隣り合う開孔4の最近接端部どうしの距離よりも長い。すなわち、非開孔部3nの両側に配置された開孔部3hの開孔4の間隔は、開孔部3hにおける隣り合う開孔4の間隔よりも長くなっている。

[0020] 本発明の不織布基材においては、溝3の備える開孔部3h及び非開孔部3nの配置パターンと該溝3に隣り合う溝3の備える開孔部3h及び非開孔部3nの配置パターンとが異なっている。以下、具体的に不織布基材1を用いて説明する。例えば、図1に示す、ある1本の溝3aを基準に考えると、溝3aは、Y方向の下端辺1f側から上端辺1e側に向かって、4個の開孔4の開孔部3h、非開孔部3n、2個の開孔4の開孔部3h、非開孔部3n、1個の開孔4の開孔部3h、非開孔部3n、2個の開孔4の開孔部3h、非

開孔部 3 n、3 個の開孔 4 の開孔部 3 h の順に配された配置パターンを有している。また、溝 3 a と X 方向右側に隣り合う溝 3 b は、図 1 に示すように、Y 方向の下端辺 1 f 側から上端辺 1 e 側に向かって、5 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、2 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、2 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、3 個の開孔 4 の開孔部 3 h の順に配された配置パターンを有している。さらにまた、溝 3 a と X 方向左側に隣り合う溝 3 c は、図 1 に示すように、Y 方向の下端辺 1 f 側から上端辺 1 e 側に向かって、非開孔部 3 n、3 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、2 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、2 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、2 個の開孔 4 の開孔部 3 h、非開孔部 3 n、2 個の開孔 4 の開孔部 3 h の順に配された配置パターンを有している。このように、溝 3 a の備える開孔部 3 h 及び非開孔部 3 n の配置パターンと、溝 3 a の X 方向左右それぞれに隣り合う溝 3 b、3 c の備える開孔部 3 h 及び非開孔部 3 n の配置パターンとが異なっている。

[0021] 本発明の不織布基材においては、不織布基材の全体を平面視して、複数の溝 3 の開孔部 3 h により形成される開孔領域 1 1 と、複数の溝 3 の非開孔部 3 n により形成される非開孔領域 1 2 とを有し、開孔領域 1 1 及び非開孔領域 1 2 それぞれは、所定のパターンで配されている。例えば、開孔領域 1 1 は、開孔領域の延びる方向（X 方向）において、菱形或いは V 字状などの特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている。また、非開孔領域 1 2 は、非開孔領域 1 2 の延びる方向（X 方向）において、V 字状などの特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている。以下、具体的に不織布基材 1 を用いて説明する。開孔領域 1 1 は、図 1 に示すように、不織布基材 1 の全体を平面視して、複数の溝 3 の開孔部 3 h により形成された菱形状の開孔域 3 0 a が X 方向に一定の間隔を空けて配されてなる第 1 開孔領域 1 1 a と、複数の溝 3 の開孔部 3 h により形成された V 字状の開孔域 3 0 b が X 方向に繰り返し配されてなる第 2 開孔領域 1 1 b とからなり、不織布基材 1 は、第 1 開孔領域 1 1 a と第 2 開孔領域 1 1 b とが Y 方向に一定の

間隔を空けて交互に配されたパターンを有している。さらに詳述すると、不織布基材 1 は、第 2 開孔領域 1 1 b と、該第 2 開孔領域 1 1 b の Y 方向に隣り合う第 2 開孔領域 1 1 b とが、X 方向に半ピッチずれており、第 2 開孔領域 1 1 b の V 字状の開孔域 3 0 b と、該第 2 開孔領域 1 1 b に対して半ピッチずれた Y 方向に隣り合う第 2 開孔領域 1 1 b の逆 V 字状の開孔域 3 0 b との間毎に、第 1 開孔領域 1 1 a の菱形状の開孔域 3 0 a が配されたパターンを有している。このように、開孔領域 1 1 は、開孔領域の延びる方向（X 方向）とは直交する方向（Y 方向）において、非開孔領域 1 2 を挟んで繰り返し配されており、菱形或いは V 字状などの特定の形状を有する Y 方向に隣り合う開孔領域 1 1 は、その特定の形状の周期が半ピッチずれている。非開孔領域 1 2 は、非開孔領域の延びる方向（X 方向）とは直交する方向（Y 方向）において、開孔領域 1 1 を挟んで繰り返し配されており、V 字状などの特定の形状を有する非開孔領域 1 2 は、Y 方向に隣り合う他の非開孔領域 1 2 のうち少なくともどちらか一方と、その特定の形状の周期が半ピッチずれている。

[0022] 第 1 開孔領域 1 1 a を形成する菱形状の開孔域 3 0 a は、Y 方向の長さ L 3（図 1 参照）は、液体汚れの吸収性、不織布強度、柔軟性の観点から、好ましくは 20 mm 以上、更に好ましくは 25 mm 以上であり、好ましくは 110 mm 以下、更に好ましくは 100 mm 以下であり、例えば、20 mm 以上 110 mm 以下であることが好ましく、25 mm 以上 100 mm 以下であることが更に好ましく、X 方向の長さ L 4（図 1 参照）は、好ましくは 20 mm 以上、更に好ましくは 25 mm 以上であり、好ましくは 60 mm 以下、更に好ましくは 50 mm 以下であり、例えば、20 mm 以上 60 mm 以下であることが好ましく、25 mm 以上 50 mm 以下であることが更に好ましい。

[0023] 第 2 開孔領域 1 1 b を形成する V 字状の開孔域 3 0 b は、一定の幅で形成されており、開孔域 3 0 b の幅は、上述した隣り合う開孔 4 どうしの間隔 L 1（図 1 参照）と同じである。V 字状の開孔域 3 0 b を形成する一辺は、該

一辺とX方向に延びる直線とのなす角 α （図1参照）となるように延在している。なす角 α は 20° 以上 70° 以下であることが好ましい。V字状の開孔域30bを形成する他辺は、前記一辺を、Y方向に延びる線を基準に対称に反転させて形成されている。第2開孔領域11bは、このように形成されたV字状の開孔域30bがX方向に繰り返し配され、X方向に延びるノコギリ歯のようなギザギザ状に形成されている。

[0024] 上述したように、不織布基材1は、第1開孔領域11aと第2開孔領域11bとがY方向に一定の間隔を空けて交互に配されたパターンを有しており、該一定の間隔が、複数の溝3の非開孔部3nにより形成される非開孔領域12となっている。このように、非開孔領域12は、図1に示すように、複数の菱形状の開孔域30aがX方向に配されてなる第1開孔領域11aと、V字状の開孔域30aがX方向に繰り返し配されてなる第2開孔領域11bとの間毎に配されている。不織布基材1の非開孔領域12は、第1開孔領域11aの菱形状の各開孔域30aを囲うように、複数の溝3の非開孔部3nにより形成されたV字状の非開孔域31aがX方向に繰り返し配されてなる第1非開孔領域12aと、複数の溝3の非開孔部3nにより形成された逆V字状の非開孔域31bがX方向に繰り返し配されてなる第2非開孔領域12bとからなる。第2非開孔領域12bは、第1非開孔領域12aを、菱形状の開孔域30aのX方向に延びる二等分線を基準に対称に反転させた形状となっている。言い換えれば、第1非開孔領域12aと第2非開孔領域12bとは、X方向に半ピッチずれている。第1非開孔領域12aを形成するV字状の非開孔域31aの一辺は、V字状の開孔域30bを形成する一辺と同様に、該一辺とX方向に延びる直線とのなす角 α （図1参照）となるように延在している。V字状の非開孔域31aを形成する他辺は、前記一辺を、Y方向に延びる線を基準に対称に反転させて形成されている。第1非開孔領域12aは、このように形成されたV字状の非開孔域31aがX方向に繰り返し配され、第2開孔領域11bと同様に、X方向に延びるノコギリ歯のようなギザギザ状に形成されている。第2非開孔領域12bも、第1非開孔領域1

2 aと同様に、逆V字状の非開孔域3 1 bがX方向に繰り返し配されており、X方向に延びるノコギリ歯のようなギザギザ状に形成されている。

[0025] 第1非開孔領域1 2 aと第2非開孔領域1 2 bとは、その幅W 3が同じ幅に形成されている。このように、第1非開孔領域1 2 a及び第2非開孔領域1 2 bそれぞれは、一定の幅W 3で形成されている。この幅W 3は、Y方向に隣り合う開孔4 どのの間隔L 1（図1参照）よりも広く形成されている。幅W 3（図1参照）は、ウエットタイプの拭き取りシートとして使用された場合にも液状の汚れを十分に吸収でき、不織布の強度や柔軟性の観点から、好ましくは5 mm以上、更に好ましくは1 0 mm以上であり、好ましくは2 0 mm以下であり、例えば、5 mm以上2 0 mm以下であることが好ましく、1 0 mm以上2 0 mm以下であることが更に好ましい。

[0026] 不織布基材1においては、開孔領域1 1（1 1 a，1 1 b）及び非開孔領域1 2（1 2 a，1 2 b）それぞれは、開孔領域1 1（1 1 a，1 1 b）の延びる方向及び非開孔領域1 2（1 2 a，1 2 b）の延びる方向それぞれが、畝2及び溝3それぞれが延びる方向と交差するパターンで配されている。具体的には、第1開孔領域1 1 a及び第2開孔領域1 1 bからなる開孔領域1 1はX方向に延びており、第1非開孔領域1 2 a及び第2非開孔領域1 2 bからなる非開孔領域1 2もX方向に延びており、開孔領域1 1及び非開孔領域1 2それぞれは、Y方向に延びる畝2及び溝3それぞれと直交している。

[0027] 不織布基材1は、その全体としての坪量（開孔4も含む）が、柔軟性、不織布強度の観点から、好ましくは3 0 g/m²以上、更に好ましくは4 0 g/m²以上であり、好ましくは2 5 0 g/m²以下、更に好ましくは1 0 0 g/m²以下であり、例えば、3 0 g/m²以上2 5 0 g/m²以下であることが好ましく、4 0 g/m²以上1 0 0 g/m²以下であることが更に好ましい。畝2と溝3とでは、拭き取り性と手での保持性を向上させるために坪量が異なっている。言い換えれば、畝2と溝3とでは繊維量が異なっている。具体的には、溝3に比べて畝2の方が、繊維量が多くなっている。畝2及び溝3の繊維量

を坪量で表すと、畝2の坪量は、使用時における嵩高感の維持および汚れのかきとり力の観点から、好ましくは 50 g/m^2 以上、更に好ましくは 55 g/m^2 以上であり、好ましくは 150 g/m^2 以下、更に好ましくは 140 g/m^2 以下であり、例えば、 50 g/m^2 以上 150 g/m^2 以下であることが好ましく、 55 g/m^2 以上 140 g/m^2 以下であることが更に好ましい。一方、溝3の坪量（但し開孔4は除く）は、不織布の強度や柔軟性の観点から、好ましくは 30 g/m^2 以上、更に好ましくは 40 g/m^2 以上であり、好ましくは 80 g/m^2 以下、更に好ましくは 70 g/m^2 以下であり、例えば、 30 g/m^2 以上 80 g/m^2 以下であることが好ましく、 40 g/m^2 以上 70 g/m^2 以下であることが更に好ましい。溝3の坪量の算出には、開孔4を含めた溝3の面積と開孔4の面積が必要となるが、開孔4を含めた溝3の面積や開孔4の面積は、上述した画像解析装置等を使用して計測できる。

[0028] 1本の畝2について着目すると、図3（a）に示すように、畝2と開孔領域11（11a，11b）とが交差する領域と、畝2と非開孔領域12（12a，12b）とが交差する領域とは、繊維密度が異なっており、畝2と開孔領域11（11a，11b）とが交差する領域の方が、畝2と非開孔領域12（12a，12b）とが交差する領域に比べて繊維密度が高くなっている。畝2と開孔領域11（11a，11b）とが交差する領域は、その繊維密度が、不織布の強度の観点から、好ましくは 60 g/m^3 以上、更に好ましくは 65 g/m^3 以上であり、好ましくは 180 g/m^3 以下、更に好ましくは 160 g/m^3 以下であり、例えば、 60 g/m^3 以上 180 g/m^3 以下であることが好ましく、 65 g/m^3 以上 160 g/m^3 以下であることが更に好ましい。一方、畝2と非開孔領域12（12a，12b）とが交差する領域は、その繊維密度が、不織布の柔軟性の観点から、好ましくは 40 g/m^3 以上であり、好ましくは 140 g/m^3 以下、更に好ましくは 130 g/m^3 以下であり、例えば、 40 g/m^3 以上 140 g/m^3 以下であることが好ましく、 40 g/m^3 以上 130 g/m^3 以下であることが更に好ましい。

[0029] また、1本の溝3について着目すると、図3（b）に示すように、溝3と

開孔領域 11 (11a, 11b) とが交差する領域と、溝 3 と非開孔領域 12 (12a, 12b) とが交差する領域とは、繊維密度が異なっており、溝 3 と開孔領域 11 (11a, 11b) とが交差する領域の方が、溝 3 と非開孔領域 12 (12a, 12b) とが交差する領域に比べて繊維密度が高くなっている。溝 3 と開孔領域 11 (11a, 11b) とが交差する領域は、その繊維密度が、不織布の強度の観点から、好ましくは 40 g/m^3 以上であり、好ましくは 100 g/m^3 以下、更に好ましくは 90 g/m^3 以下であり、例えば、 40 g/m^3 以上 100 g/m^3 以下であることが好ましく、 40 g/m^3 以上 90 g/m^3 以下であることが更に好ましい。一方、溝 3 と非開孔領域 12 (12a, 12b) とが交差する領域は、その繊維密度が、不織布の柔軟性の観点から、好ましくは 30 g/m^3 以上、更に好ましくは 40 g/m^3 以上であり、好ましくは 70 g/m^3 以下、更に好ましくは 60 g/m^3 以下であり、例えば、 30 g/m^3 以上 70 g/m^3 以下であることが好ましく、 40 g/m^3 以上 60 g/m^3 以下であることが更に好ましい。

[0030] 不織布基材 1 を構成する繊維としては、レーヨン、コットン、アクリル系繊維などの親水性繊維や、ポリエチレン及びポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリアミドなどの熱可塑性ポリマー材料から構成される合成繊維等が挙げられる。またこれらの熱可塑性ポリマー材料の組み合わせからなる芯鞘型複合繊維やサイド・バイ・サイド型複合繊維も用いることができる。親水性繊維の繊維度は、汚れの捕集性能、不織布の強度、柔軟性の観点から、 1 d tex 以上 5 d tex 以下であることが好ましい。合成繊維の繊維度は、汚れの捕集性能、不織布の強度、柔軟性の観点から、 1 d tex 以上 5 d tex 以下であることが好ましい。親水性繊維の割合は、不織布基材 1 の構成繊維中、 $40 \text{ 質量\%}$ 以上 $100 \text{ 質量\%}$ 以下であることが好ましい。合成繊維の割合は、不織布基材 1 の構成繊維中、 $0 \text{ 質量\%}$ 以上 $60 \text{ 質量\%}$ 以下であることが好ましい。

[0031] 次に、本発明の拭き取りシート用不織布基材の製造方法の好ましい実施態様を、上述した不織布基材 1 を製造する場合を例にとり図 4 を参照しながら

説明する。

図4には、不織布基材1を製造するための好ましい装置100が模式的に示されている。装置100は、上流側から下流側に向かって、ウェブ形成部110、水流交絡部120、及び開孔形成部130を備えている。

尚、図4中の符号yで示す矢印は、不織布基材1の製造時の方向であり、繊維の配向方向に沿うMD方向と一致する。

[0032] ウェブ形成部110にはカード機111が備えられている。カード機111からは、不織布基材1の構成繊維からなるカードウェブ1Aが繰り出される。次に、繰り出されたカードウェブ1Aは水流交絡部120に搬送される。水流交絡部120は、高圧ジェット水流の噴射装置121及び透水性の無端メッシュベルト122を備えている。無端メッシュベルト122は、噴射装置121の噴射口と対向する位置に配置されており、y方向に周回している。カードウェブ1Aの構成繊維は、噴射装置121から噴射される高圧ジェット水流によって交絡して不織布1Bとなる。カードウェブ1Aを水流交絡させる時の条件としては、特開2008-202153号公報の段落〔0038〕に記載の条件に従うことができる。

[0033] 次に、得られた不織布1Bは開孔形成部130に搬送される。開孔形成部130は、高圧ジェット水流の噴射装置131及び開孔部材132を備えている。開孔部材132は、噴射装置131の噴射口と対向する位置に配置されており、y方向に周回している。開孔部材132は、例えば透水性の無端ベルトに、目開き（孔部）が、開孔領域11（11a，11b）に対応するように設けられ且つ開孔4の形状と大きさに対応するように形成されたステンレス製やプラスチック製のメッシュの網が設けられたものから構成されている。尚、開孔部材132としては、前記メッシュの網の代わりに、周面に、開孔領域11（11a，11b）に対応するように設けられ且つ開孔4の形状と大きさに対応するように形成された凸部を複数個有する回転ローラを用いてもよい。

[0034] 開孔形成部130においては、不織布1Bが開孔部材132上に載置され

た状態下に、該不織布 1 B に向けて噴射装置 1 3 1 から高圧ジェット水流が噴射される。開孔部材 1 3 2 における開孔部位（又は凸部）に位置する不織布 1 B は、該開孔部材 1 3 2 に押し付けられた状態下に高圧ジェット水流の水圧を受ける。その結果、開孔部位（又は凸部）に位置する構成繊維のより分けが生じて開孔 4 が形成されると共に、構成繊維の再配置が生じる。よって、y 方向に延びる畝 2 と、貫通する開孔 4 の形成された溝 3 が交互に配され、開孔領域 1 1（1 1 a，1 1 b）及び非開孔領域 1 2（1 2 a，1 2 b）が所定のパターンで形成された不織布基材 1 を連続的に製造することができる。尚、開孔形成部 1 3 0 の下流側に熱風処理を施す熱風処理部を設けてもよい。上述したように、開孔領域 1 1（1 1 a，1 1 b）に対応するように設けられ且つ開孔 4 の形状と大きさに対応するように形成された目開き（孔部）を有するメッシュの網や、凸部を有する回転ローラを用いることにより、開孔 4 が所定の位置に確実に形成されると共に、構成繊維の再配置が生じて、1 本の畝 2 及び溝 3 について着目すると、図 3（a），（b）に示すように、繊維密度の異なる部分を形成できる。不織布 1 B に噴射する高圧ジェット水流の条件としては、特開 2 0 0 8－2 0 2 1 5 3 号公報の段落〔0 0 4 0〕，〔0 0 4 1〕に記載の条件に従うことができる。

[0035] このようにして製造された不織布基材 1 は、薬液が含浸された拭き取りシートとして用いられるのが好ましい。含浸する薬液の種類は、具体的な用途に応じて適切なものが選択される。例えば、清掃用シートとして用いる場合には、薬液として、水性洗浄剤を用いてもよい。不織布基材 1 は、特に水性洗浄剤等の液体を含浸又は噴霧して使用することが効果的である。清掃用シート 1 は、親水性を有するセルロース系繊維を前記の量含んでいるので、清掃に十分な量の水性洗浄剤を保持することができる。そして、清掃用シート 1 を、水性洗浄剤が含浸された湿式シートとして用いると、清掃対象面の汚れを、機械的にかきとり除去することに加えて、洗浄剤によって汚れが膨潤したり一部溶解するため、機械的なかきとり作用での汚れの除去性が一層向上する。湿式シートとして用いる場合には、予め清掃用シート 1 に水性洗浄

剤が含浸されていてもよく、あるいは乾式の清掃用シート 1 に水性洗浄剤をスプレーし、スプレーされた該清掃用シート 1 を用いて被清掃面を清掃してもよい。清掃用シート 1 に含浸される又は併用される水性洗浄剤は水を媒体とし、界面活性剤、アルカリ剤、水溶性溶剤、除菌剤を含有することが好ましい。更に除菌剤を含有することが好ましい。水性洗浄剤中に含有される不揮発残留成分については、10重量%以下であることが清掃後の仕上がり性の面で好ましく、特に5重量%以下であることが好ましい。

[0036] 界面活性剤としては、陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤及び両性界面活性剤のいずれもが用いられ、特に洗浄性と仕上がり性の両立の面から、ポリオキシアルキレン（アルキレンオキサイド付加モル数1～20）アルキル（炭素数8～22の直鎖又は分岐鎖）エーテル、アルキル（炭素数8～22の直鎖又は分岐鎖）グリコシド（平均糖縮合度1～5）、ソルビタン脂肪酸（炭素数8～22の直鎖又は分岐鎖）エステル、及びアルキル（炭素数6～22の直鎖又は分岐鎖）グリセリルエーテル等の非イオン活性剤並びにアルキルカルボキシベタイン、アルキルスルホベタイン、アルキルヒドロキシスルホベタイン、アルキルアミドカルボキシベタイン、アルキルアミドスルホベタイン、アルキルアミドヒドロキシスルホベタイン等のアルキル炭素数8～24の両性界面活性剤が好適に用いられる。特に、好ましくは0.05重量%以上、好ましくは2.0重量%以下、更に好ましくは1.0重量%以下であり、例えば、0.05重量%以上2.0重量%以下、特に0.05重量%以上1.0重量%以下含有されることが、洗浄性及び被清掃面の仕上がり性の面で好ましい。

[0037] アルカリ剤としては、水酸化ナトリウム等の水酸化物、炭酸ナトリウム及び炭酸カリウム等の炭酸塩、硫酸水素ナトリウム等のアルカリ性の硫酸塩、第1リン酸ナトリウム等のリン酸塩、酢酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム等の有機アルカリ金属塩、アンモニア、モノ、ジ又はトリエタノールアミン等のアルカノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール等のβ-アミノアルカノール並びにモルホリン等が挙げられる。アルカリ剤の含

有量は、水性洗浄剤中に1重量%以下、特に0.5重量%以下であることが、ヌルツキを防止して感触を良好にする点から好ましい。アルカリ剤は、油汚れを膨潤させて、清掃対象面を滑りやすくさせる場合があるので、その配合量は少ないほど好ましく、0でも良い。

[0038] 水溶性溶剤としては、1価アルコール、多価アルコール及びその誘導体から選ばれる1種以上のものが好適である。特に、油汚れの溶解性、仕上がり性、安全性の点から、エタノール、イソプロピルアルコール、プロパノール、エチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコール、ブタンジオール、3-メチル-1,3-ブタンジオール、ヘキシレングリコール、グリセリン等が好ましい。更に除菌性能を付与する点からは、これらの中でもエタノール、イソプロピルアルコール、プロパノール等が好ましい。水溶性溶剤は、水性洗浄剤中に、好ましくは1重量%以上であり、好ましくは50重量%以下、更に好ましくは20重量%以下であり、例えば、1重量%以上50重量%以下、特に1重量%以上20重量%以下含有されることが、臭い及び皮膚刺激性の低減の点から好ましい。

[0039] 除菌剤としては、過酸化水素、次亜塩素酸、次亜塩素酸ナトリウム、第4級アンモニウム塩、安息香酸ナトリウム及びパラオキシ安息香酸ナトリウム、ベンジルアルコール、フェノキエタノール、イソチアゾリン系除菌剤等が挙げられ、特に配合安定性と除菌性能の点から、第4級アンモニウム塩、並びにフェノキエタノールなどが好ましく用いられる。除菌剤は、水性洗浄剤中に、好ましくは0.003重量%以上であり、好ましくは2.0重量%以下、更に好ましくは1.0重量%以下であり、例えば、0.003重量%以上2重量%以下、特に0.003重量%以上1重量%以下含有されることが、除菌効果と皮膚刺激性低減とのバランスの点から好ましい。

[0040] 更に、水性洗浄剤には必要に応じ、香料、防黴剤、色素（染料、顔料）、キレート剤、研磨剤、漂白剤等を含有させることもできる。

[0041] 水性洗浄剤の媒体である水は、水性洗浄剤中に、好ましくは50重量%以

上、好ましくは80重量%以上であり、好ましくは99.9重量%以下、更に好ましくは99重量%以下であり、例えば、50重量%以上99.9重量%以下、特に80重量%以上99重量%以下含有されることが、被清掃面の洗浄性及び仕上がり性の点から好ましい。

[0042] また、薬液として、油剤を用いてもよい。油剤としては、鉱物油、合成油、シリコン油及びワックスの内少なくとも1種類以上を含んでいるものが好ましい。鉱物油としては、パラフィン系炭化水素、ナフテン系炭化水素、芳香族炭化水素等が用いられる。合成油としては、アルキルベンゼン油、ポリオレフィン油、ポリグリコール油等が用いられる。シリコン油としては、鎖状ジメチルポリシロキサン、環状ジメチルポリシロキサン、メチルヒドロジエンポリシロキサン又は各種変性シリコン等が用いられる。

[0043] 不織布基材1への薬液の含浸量は、具体的な用途にもよるが、不織布基材1の単位重量当たり、好ましくは100%以上、更に好ましくは150%以上であり、好ましくは700%以下、更に好ましくは500%以下であり、例えば、100%以上700%以下であることが好ましく、150%以上500%以下であることが更に好ましい。

[0044] 不織布基材1を清掃シートとして用いる際には、ヘッド部及びヘッド部に連結された柄を備えた清掃具におけるヘッド部に装着して使用してもよく、清掃具に装着せずに直接手で持って使用してもよい。清掃シートは、例えば、机の上や食卓の上やテーブルの上等の卓上、フローリング床、壁、天井、ガラス、畳、鏡や家具、家電製品、家の外壁、自動車のボディなどの硬質表面の拭き清掃に用いることができる。

[0045] 不織布基材1に薬液を含浸してウェットタイプの清掃シートとして使用すると、畝2によって清掃面の汚れを剥がし易く、溝3による開孔4によって粒状の固形ゴミや剥がした汚れを効率的に拭き取ることができる。また、不織布基材1には、図1に示すように、複数の溝3の開孔部3hにより形成される開孔領域11以外に、複数の溝3の非開孔部3nにより形成される第1非開孔領域12a及び第2非開孔領域12bからなるX方向に延びる非開孔

領域 1 2 を有しているので、不織布基材 1 からなる拭き取りシートは、液状の汚れも十分に吸収することができる。

[0046] また、不織布基材 1 には、図 2 に示すように、両面 1 a, 1 b それぞれの互いに対応する位置に畝 2 及び溝 3 が交互に形成されているので、不織布基材 1 からなる拭き取りシートは、使用時に厚みが減少し難く、厚み感を良好に保つことができる。

[0047] また、不織布基材 1 は、図 1 に示すように、複数の溝 3 の開孔部 3 h により形成される開孔領域 1 1 と、複数の溝 3 の非開孔部 3 n により形成される非開孔領域 1 2 とが所定のパターンで配されているので、不織布基材 1 からなる清掃シートは、開孔領域 1 1 と非開孔領域 1 2 との間に剛性差を生じ、手の馴染みが良い。

[0048] 本発明は、前記実施形態に制限されない。

例えば、上述した不織布基材 1 においては、図 1 に示すように、第 1 開孔領域 1 1 a 及び第 2 開孔領域 1 1 b からなる開孔領域 1 1 は X 方向に延びており、第 1 非開孔領域 1 2 a 及び第 2 非開孔領域 1 2 b からなる非開孔領域 1 2 も X 方向に延びており、開孔領域 1 1 及び非開孔領域 1 2 それぞれは、Y 方向に延びる畝 2 及び溝 3 それぞれと直交するパターンで配されているが、Y 方向に延びる畝 2 及び溝 3 それぞれと平行となるように、第 1 開孔領域 1 1 a 及び第 2 開孔領域 1 1 b からなる開孔領域 1 1 が Y 方向に延び、第 1 非開孔領域 1 2 a 及び第 2 非開孔領域 1 2 b からなる非開孔領域 1 2 も Y 方向に延びるパターンであってもよい。

また、前記実施形態の不織布基材 1 は、薬液が含浸される拭き取りシートとして用いられるものであるが、薬液を含浸せずに拭き取りシートとして用いられてもよい。また、薬剤が含浸された拭き取りシートをウェットタイプの拭き取りシートとして使用してもよく、乾かしてからドライタイプの拭き取りシートとして使用してもよい。

[0049] 上述した実施形態に関し、さらに以下の拭き取りシート用不織布基材を開示する。

[0050] < 1 >

両面それぞれの互いに対応する位置に畝及び溝が交互に形成され、両面の該溝を貫通する開孔が形成されている拭き取りシート用不織布基材であって、

前記畝及び前記溝それぞれは、前記拭き取りシート用不織布基材の 1 辺と平行に延びており、

各前記溝は、平面視して、前記開孔を有する開孔部と該開孔を有さない非開孔部とを交互に備え、該溝の備える該開孔部及び該非開孔部の配置パターンと該溝に隣り合う前記溝の備える前記開孔部及び前記非開孔部の配置パターンとが異なっており、

前記拭き取りシート用不織布基材の全体を平面視して、複数の前記溝の前記開孔部により形成される開孔領域と、複数の前記溝の前記非開孔部により形成される非開孔領域とを有し、

前記開孔領域及び前記非開孔領域それぞれは、所定のパターンで配されている拭き取りシート用不織布基材。

[0051] < 2 >

前記開孔領域及び前記非開孔領域それぞれは、前記開孔領域の延びる方向及び前記非開孔領域の延びる方向それぞれが、前記畝及び前記溝それぞれが延びる方向と交差するパターンで配されている前記< 1 >に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 3 >

前記開孔は、前記不織布基材の構成繊維が寄り分けられ再配置されることにより形成されている前記< 1 >又は< 2 >に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 4 >

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向（X方向）において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている前記< 1 >～< 3 >のいずれか1に記載の拭き取り

シート用不織布基材。

< 5 >

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向（X方向）において、菱形或いはV字状の特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている前記< 1 >～< 3 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 6 >

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向（X方向）において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている前記< 1 >～< 5 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 7 >

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向（X方向）において、V字状の特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている前記< 1 >～< 5 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 8 >

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向（X方向）において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されており、

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向とは直交する方向（Y方向）において、前記非開孔領域を挟んで繰り返し配されており、前記特定の形状を有する隣り合う該開孔領域は前記特定の形状の周期が半ピッチずれている前記< 1 >～< 7 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 9 >

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向（X方向）において、菱形或いはV字状の特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されており、

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向とは直交する方向（Y方向）において、前記非開孔領域を挟んで繰り返し配されており、同一の形状を有する隣り合う該開孔領域どうしはその特定の形状の周期が半ピッチずれている前記< 1 >～< 7 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 10 >

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向（X方向）において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されており、

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向とは直交する方向（Y方向）において、前記開孔領域を挟んで繰り返し配されており、前記特定の形状を有する該非開孔領域は隣り合う他の非開孔領域のうち少なくともどちらか一方と、前記特定の形状の周期が半ピッチずれている前記<1>～<9>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[0052] <1 1>

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向（X方向）において、V字状の特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されており、

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向とは直交する方向（Y方向）において、前記開孔領域を挟んで繰り返し配されており、前記特定の形状を有する該非開孔領域は隣り合う他の非開孔領域のうち少なくともどちらか一方と、前記特定の形状の周期が半ピッチずれている前記<1>～<9>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<1 2>

前記非開孔領域は、当該非開孔領域の延びる方向において、一定の幅を有しており、該幅は、前記開孔部における前記溝方向に隣り合う前記開孔どうしの間隔よりも広く形成されている前記<1>～<1 1>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<1 3>

前記畝の、前記拭き取りシート用不織布基材の1辺と平行な方向と直交する方向（X方向）の幅が、0.5 mm以上であるか、0.8 mm以上であり、また3.0 mm以下であるか、2.5 mm以下である前記<1>～<1 2>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<1 4>

前記溝の、前記拭き取りシート用不織布基材の1辺と平行な方向と直交する方向（X方向）の幅は、2.0以上であるか、2.2 mm以上であり、ま

た6. 0 mm以下であるか、5. 5 mm以下である前記<1>~<13>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<15>

前記拭き取りシート用不織布基材の1辺と平行な方向(Y方向)に隣り合う前記開孔どうしの間隔は、4. 0 mm以上であるか、4. 5 mm以上であり、また8. 0 mm以下であるか、7. 0 mm以下である前記<1>~<14>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<16>

前記開孔の直径は、0. 7 mm以上であるか、0. 75 mm以上であり、また3. 0 mm以下であるか、2. 7 mm以下である前記<1>~<15>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<17>

前記溝の幅における前記開孔の直径の割合が、20%以上90%以下であるか、30%以上90%以下である前記<16>に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<18>

前記開孔の大きさは、前記不織布基材の平面視における投影面積で表した場合、0. 5 mm²以上10 mm²以下であるか、1. 0 mm²以上10 mm²以下である前記<1>~<17>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<19>

前記不織布基材は、その坪量が、30 g/m²以上であるか、40 g/m²以上であり、また250 g/m²以下であるか、100 g/m²以下である前記<1>~<18>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<20>

前記畝の坪量は、50 g/m²以上であるか、55 g/m²以上であり、また150 g/m²以下であるか、140 g/m²以下である前記<1>~<19>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[0053] < 2 1 >

前記開孔を除いた、前記溝の坪量は、 30 g/m^2 以上であるか、 40 g/m^2 以上であり、また 80 g/m^2 以下であるか、 70 g/m^2 以下である前記< 1 >~< 2 0 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 2 >

薬液が含浸される前記< 1 >~< 2 1 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 3 >

前記不織布基材への前記薬液の含浸量は、該不織布基材の単位重量当たり、 100% 以上であるか、 150% 以上であり、また 700% 以下であるか、 500% 以下である前記< 1 >~< 2 2 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 4 >

前記薬液が水性洗浄剤である前記< 1 >~< 2 3 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 5 >

前記水性洗浄剤は界面活性剤を含有する前記< 2 4 >記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 6 >

前記界面活性剤は、前記水性洗浄剤中に、好ましくは 0.05 重量%以上、好ましくは 2.0 重量%以下、更に好ましくは 1.0 重量%以下であり、例えば、 0.05 重量%以上 2.0 重量%以下、特に 0.05 重量%以上 1.0 重量%以下含有されている前記< 2 5 >記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 7 >

前記水性洗浄剤はアルカリ剤を含有する前記< 2 4 >~< 2 6 >のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

< 2 8 >

前記アルカリ剤は、前記水性洗浄剤中に、1重量%以下、好ましくは0.5重量%以下含有される前記<27>記載の拭き取りシート用不織布基材。

<29>

前記水性洗浄剤は水溶性溶剤を含有する前記<24>~<28>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<30>

前記水溶性溶剤は、前記水性洗浄剤中に、好ましくは1重量%以上であり、好ましくは50重量%以下、更に好ましくは20重量%以下であり、例えば、1重量%以上50重量%以下、特に1重量%以上20重量%以下含有される前記<29>記載の拭き取りシート用不織布基材。

[0054] <31>

前記水性洗浄剤は除菌剤を含有する前記<24>~<30>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<32>

前記除菌剤は、イソチアゾリン系除菌剤である前記<31>記載の拭き取りシート用不織布基材。

<33>

ポリヘキサメチレンピグアナイド またはポリ（ヘキサメチレン）ピグアナイド塩酸塩以外の除菌剤を含有する前記<24>~<30>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<34>

前記除菌剤は、前記水性洗浄剤中に、好ましくは0.003重量%以上であり、好ましくは2.0重量%以下、更に好ましくは1.0重量%以下であり、例えば、0.003重量%以上2重量%以下、特に0.003重量%以上1重量%以下含有される前記<31>~<33>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<35>

前記水性洗浄剤の媒体は水であり、水性洗浄剤中に、好ましくは50重量

%以上、好ましくは80重量%以上であり、好ましくは99.9重量%以下、更に好ましくは99重量%以下であり、例えば、50重量%以上99.9重量%以下、特に80重量%以上99重量%以下含有される前記<24>~<34>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<36>

前記薬液が鉱物油、合成油、シリコン油及びワックスから選ばれる少なくとも1つである前記<1>~<35>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<37>

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向において、菱形状の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている第1開孔領域と、V字状の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている第2開孔領域とからなり、第1開孔領域と第2開孔領域とが、前記開孔領域の延びる方向とは直交する方向において前記非開孔領域を挟んで交互に配されたパターンを有している前記<1>~<36>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<38>

前記非開孔領域は、第1開孔領域の菱形状の形状を囲うように、複数の溝の非開孔部により形成されたV字状の形状が前記非開孔領域の延びる方向に繰り返し配されてなる第1非開孔領域と、複数の溝の非開孔部により形成された逆V字状の形状が前記非開孔領域の延びる方向に繰り返し配されてなる第2非開孔領域とからなる前記<37>に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<39>

第1開孔領域を形成する菱形状の形状は、前記開孔領域の延びる方向とは直交する方向の長さが、好ましくは20mm以上、更に好ましくは25mm以上であり、好ましくは110mm以下、更に好ましくは100mm以下である前記<37>又は<38>のいずれかに記載の拭き取りシート用不織布基材。

<40>

第1開孔領域を形成する菱形状の形状は、前記開孔領域の延びる方向の長さが、好ましくは20mm以上、更に好ましくは25mm以上であり、好ましくは60mm以下、更に好ましくは50mm以下である前記<37>~<39>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[0055] <41>

前記第1開孔領域におけるV字状の形状を形成する一辺と前記開孔領域の延びる方向に延びる直線とのなす角は20°以上70°以下である前記<37>~<40>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<42>

前記第1非開孔領域と前記第2非開孔領域とは、その幅が同じ幅に形成されている前記<38>~<41>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<43>

前記第1非開孔領域と前記第2非開孔領域の幅は、好ましくは5mm以上、更に好ましくは10mm以上であり、好ましくは20mm以下である前記<42>に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<44>

不織布基材の厚み、即ち一方の面の上に凸の畝の頂部と他方の面の下に凸の畝の頂部との間の距離は、好ましくは0.3mm以上、更に好ましくは0.5mm以上であり、好ましくは2.5mm以下、更に好ましくは2.0mm以下である前記<1>~<43>のいずれか1に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<45>

前記一方の面側の畝の頂部における高低差は、好ましくは0.2mm以上であり、好ましくは1.2mm以下、更に好ましくは1.0mm以下である前記<44>に記載の拭き取りシート用不織布基材。

<46>

前記他方の面側の畝の頂部における高低差は、好ましくは0.1 mm以上であり、好ましくは1.2 mm以下、更に好ましくは1.0 mm以下である前記<44>又は<45>に記載の拭き取りシート用不織布基材。

実施例

[0056] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はかかる実施例によって何ら制限されるものではない。

[0057] [実施例1]

図4に示す方法で図1に示す拭き取りシート用不織布基材を製造した。不織布基材は、レーヨン（2.2 d t e x 繊維長38 mm；70重量%）及びポリエステル繊維（2.2 d t e x 繊維長38 mm；30重量%）を原料として製造された坪量60 g/m²のものであった。製造された不織布基材について詳述すると、不織布基材の各畝の幅W₁は2.0 mmであり、各溝の幅W₂は3.4 mmであり、厚みTは1.0 mmであった。第1の面1a側の畝の頂部における高低差D_aは0.8 mmであり、第2の面1b側の畝の頂部における高低差D_bは0.5 mmであった。開孔4どうしの間隔L₁は6.4 mmであり、開孔4の直径L₂は2.1 mmであり、開孔4の大きさは4.9 mm²であった。また、第1開孔領域11aを形成する菱形状の開孔域30aは、Y方向の長さL₃が30 mmであり、X方向の長さL₄が45 mmであった。第2開孔領域11bを形成するV字状の開孔域30bは、一辺とX方向に延びる直線とのなす角αが32.5°となるように形成されていた。第1非開孔領域12aを形成するV字状の非開孔域31aの一辺も、なす角が32.5°となるように形成されていた。第1非開孔領域12a及び第2非開孔領域12bの幅W₃は10 mmであった。なお、不織布基材の厚みは、株式会社大栄科学精器製作所製厚み測定器（型式FS-60DS）を用いて、直径50.5 mmのプレスサフットで0.3 kPa荷重下で測定した。不織布基材は、全体の坪量が60 g/m²であり、畝の坪量が97 g/m²であり、溝の坪量が55 g/m²であった。

[0058] 製造された不織布基材に薬液を含浸してウェットタイプの実施例1の拭き

取りシートを作製した。含浸する薬液は水／ドデシルグルコシド（縮合度 1 . 4、界面活性剤）／アルキルベンジルアンモニウムクロライド（除菌剤）／エタノール＝97.85／0.05／0.1／2であり、薬液の含浸量は不織布基材の単位重量当たり210％であった。

[0059] [実施例2]

図4に示す方法で図1に示す拭き取りシート用不織布基材を製造した。不織布基材は、レーヨン（2.2dtex繊維長38mm；50重量％）及びポリエステル繊維（2.2dtex繊維長38mm；50重量％）を原料として製造された坪量60g／m²のものであった。それ以外は、実施例1と同様の不織布基材を製造した。

[0060] [比較例1]

各溝に、開孔を有さない非開孔部を設けず、開孔どうしの間隔L1を6.0mmとする開孔部のみを設け、第1開孔領域11a及び第2開孔領域11bのみを形成する以外は、実施例1と同様にして、比較例1の拭き取り用シートを作製した。

[0061] [比較例2]

各溝に、開孔を有さない以外は、実施例1と同様にして比較例2の拭き取り用シートを作製した。

[0062] [性能評価]

実施例1～2、比較例1～2の拭き取り用シートに関し、下記方法に従って、固形ゴミの捕集性、液状の汚れの吸収性、手の馴染み易さについて評価した。評価環境は室温20℃、湿度60％RHであった。それらの結果を下記表1に示す。

[0063] [固形ゴミの捕集性]

2～5mm角に砕いたせんべいを10片、30cm角の木製テーブル上に散布し、その上を清掃シートを用いて手で拭いて測定した。この操作を、各サンプルにつき3つ用意して3回実施し、平均値を求め、固形ゴミの捕集率（％）とした。

固形ゴミの捕集性は以下の基準に基づいて評価した。

A：捕集率80%以上であり、固形ゴミの捕集性は良好。

B：捕集率60%以上80%未満であり、固形ゴミの捕集性は実用上十分なレベル。

C：捕集率40%以上60%未満であり、固形ゴミの捕集性に劣る。

D：捕集率40%未満であり、固形ゴミの捕集性は実用不可レベル。

[0064] 〔液状の汚れの吸収性〕

ミートソース2gを30cm角の木製テーブル上に塗付し、その上を拭き取りシートを用いて手で拭いて測定した。この操作を、各サンプルにつき3つ用意して3回実施し、平均値を求め、液状の汚れの吸収性（回）とした。

液状の汚れの吸収性は以下の基準に基づいて評価した。

A：3往復以下の清掃で完全に汚れが除去できた。

B：5往復以下の清掃で完全に汚れが除去できた。

C：10往復以下の清掃で完全に汚れが除去できた。

D：10往復を超えても完全に汚れは除去できなかった。

[0065] 〔手の馴染み易さ〕

清掃用シートについて、10人の専門パネラーにより、木製テーブルを清掃した際の手の馴染み易さを官能評価し、下記基準により判定した。

手の馴染み易さは以下の基準に基づいて評価した。

A：7人以上が良いと評価した。

B：4～6人が良いと評価した。

C：2～3人が良いと評価した。

D：1人以下が良いと評価した。

[0066]

[表1]

		単位	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
固形ゴミの捕集性	捕集率	%	90	90	80	45
	評価	—	A	A	A	C
液状汚れの吸収性	消拭回数	回	2	3	8	5
	評価	—	A	A	C	B
手の馴染み感	評価	—	A	A	C	D

[0067] 表 1 に示す結果から明らかなように、実施例 1 ～ 2 の拭き取り用シートは、比較例 1 ～ 2 の拭き取り用シートに比べ、固形ゴミの捕集性が高く、液状の汚れの吸収性も高いシートであった。また、実施例 1 ～ 2 の拭き取り用シートは、比較例 1 ～ 2 の拭き取り用シートに比べ、手の馴染み易さも良好であった。

産業上の利用可能性

[0068] 本発明の拭き取りシート用不織布基材は、粒状の固形ゴミや剥がした汚れを効率的に拭き取ることができると共に、水系、油系の液状の汚れも十分に吸収することができる。特に、薬液を含浸してウェットタイプの拭き取りシートとして使用された場合に、より優れた効果を有する。

請求の範囲

- [請求項1] 両面それぞれの互いに対応する位置に畝及び溝が交互に形成され、両面の該溝を貫通する開孔が形成されている拭き取りシート用不織布基材であって、
- 前記畝及び前記溝それぞれは、前記拭き取りシート用不織布基材の1辺と平行に延びており、
- 各前記溝は、平面視して、前記開孔を複数個有する開孔部と、該開孔部における隣り合う前記開孔の最近接端部どうしの距離より長く該開孔を有さない非開孔部とを交互に備え、該溝の備える該開孔部及び該非開孔部の配置パターンと該溝に隣り合う前記溝の備える前記開孔部及び前記非開孔部の配置パターンとが異なっており、
- 前記拭き取りシート用不織布基材の全体を平面視して、複数の前記溝の前記開孔部により形成される開孔領域と、複数の前記溝の前記非開孔部により形成される非開孔領域とを有し、
- 前記開孔領域及び前記非開孔領域それぞれは、所定のパターンで配されている拭き取りシート用不織布基材。
- [請求項2] 前記開孔領域及び前記非開孔領域それぞれは、前記開孔領域の延びる方向及び前記非開孔領域の延びる方向それぞれが、前記畝及び前記溝それぞれが延びる方向と交差するパターンで配されている請求項1に記載の拭き取りシート用不織布基材。
- [請求項3] 前記開孔は、前記不織布基材の構成繊維が寄り分けられ再配置されることにより形成されている前記請求項1又は2記載の拭き取りシート用不織布基材。
- [請求項4] 前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている前記請求項1～3のいずれか1項に記載の拭き取りシート用不織布基材。
- [請求項5] 前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている前記請求項1～4

のいずれか1項に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[請求項6] 前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されており、

前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向とは直交する方向において、前記非開孔領域を挟んで繰り返し配されており、前記特定の形状を有する隣り合う該開孔領域は前記特定の形状の周期が半ピッチずれている前記請求項1～5のいずれか1項に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[請求項7] 前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向において、特定の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されており、

前記非開孔領域は、該非開孔領域の延びる方向とは直交する方向において、前記開孔領域を挟んで繰り返し配されており、前記特定の形状を有する該非開孔領域は隣り合う他の非開孔領域のうち少なくともどちらか一方と、前記特定の形状の周期が半ピッチずれている請求項1～6のいずれか1項に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[請求項8] 前記開孔領域は、該開孔領域の延びる方向において、菱形状の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている第1開孔領域と、V字状の形状が周期的に繰り返されるパターンで配されている第2開孔領域とからなり、第1開孔領域と第2開孔領域とが、前記開孔領域の延びる方向とは直交する方向において前記非開孔領域を挟んで交互に配されたパターンを有している請求項1～7のいずれか1項に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[請求項9] 前記非開孔領域は、第1開孔領域の菱形状の形状を囲うように、複数の溝の非開孔部により形成されたV字状の形状が前記非開孔領域の延びる方向に繰り返し配されてなる第1非開孔領域と、複数の溝の非開孔部により形成された逆V字状の形状が前記非開孔領域の延びる方向に繰り返し配されてなる第2非開孔領域とからなる請求項8に記載の拭き取りシート用不織布基材。

[請求項10] 薬液が含浸された請求項1～9のいずれか1項に記載の拭き取りシート用不織布基材。