(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-149103
(P2017-149103A)
(43)公開日　平成29年8月31日(2017.8.31)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B32B 5/02	(2006.01)	B32B	5/02	C	4F100
D21H 21/36	(2006.01)	D21H	21/36		4L055
B32B 27/12	(2006.01)	B32B	27/12		

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 8 頁）

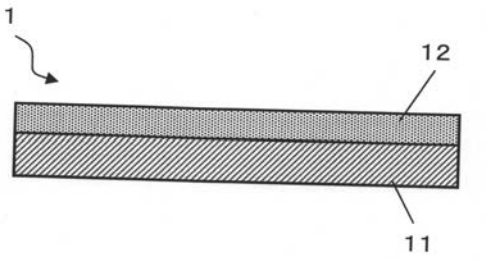
(21)出願番号　特願2016-35492(P2016-35492)
(22)出願日　平成28年2月26日(2016.2.26)

(71)出願人　000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東１丁目５番１号
(72)発明者　川▲崎▼　実
東京都台東区台東１丁目５番１号　凸版印刷株式会社内

Ｆターム(参考)　4F100 AA02A AJ04A AK01B AT00B BA02 CA12A DE03A DG01A DG10B EH46A JC00A JN01
4L055 AF09 AF46 BE08 CA16 CH10 EA16 FA30 GA27

(54)【発明の名称】抗菌消臭シートの製造方法及び抗菌消臭シート

(57)【要約】
【課題】金属イオンを担持した繊維を使用して、しかも常用のコーターを利用して、消臭シートを製造する方法と、こうして製造された抗菌消臭シートを提供すること。
【解決手段】金属イオンを担持した繊維として長さ１０μｍ以下の微細ファイバーを使用する。このような短く微細なファイバーを溶剤に溶解又は分散して塗布液とし、これを常用のコーター、例えば、グラビアコーター、ロールコーター、スプレーコーター、ダイコーター等でコーティングしても、コーターを正常に運転することが可能となる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
　金属イオンを担持したファイバーを微細化して、長さ１０μｍ以下の微細ファイバーを製造する工程と、
　この微細ファイバーを溶剤に溶解又は分散して、基材シート上にコーティングする工程と、
　を有することを特徴とする抗菌消臭シートの製造方法。
【請求項２】
　前記微細ファイバーがセルロースファイバーであることを特徴とする請求項１に記載の抗菌消臭シートの製造方法。
【請求項３】
　前記金属イオンが銅イオンであることを特徴とする請求項１又は２に記載の抗菌消臭シートの製造方法。
【請求項４】
　基材シートと消臭機能層とを有する消臭シートであって、
　消臭機能層が金属イオンを担持した微細ファイバーで構成されており、前記微細ファイバーが長さ１０μｍ以下の微細ファイバーであることを特徴とする抗菌消臭シート。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、金属イオンを担持した繊維を抗菌消臭機能層とする抗菌消臭シートとその製造方法に関する。この抗菌消臭シートは、例えば、包装袋の素材として使用して、この包装袋の内部の異臭を防止することができる。また、この抗菌消臭シートを内容物と共に密閉容器の内部に収容して、内容物の腐敗を防ぐと共に、密閉容器の内部の異臭を防止することができる。
【背景技術】
【０００２】
　金属イオンを担持したセルロース繊維を利用した抗菌消臭シートは公知である。この金属イオン担持セルロース繊維は例えば特許文献１に記載されており、クリーンスカイの名称で興人社から市販されている。
【０００３】
　この金属イオン担持セルロース繊維は、天然パルプやレーヨン等の繊維を金属塩の水溶液に分散させ、次にアルカリ水溶液を加えてＰＨ７．０付近に調整させることにより、金属コロイドを前記繊維に担持させて製造されている。こうしてセルロース繊維に担持された金属イオンが、悪臭の原因となる匂い物質を吸着することで、消臭性能を発揮し、また、その抗菌作用によって腐敗を防止するのである。匂い物質としては、例えば、アンモニア、硫化水素、メルカプタン、あるいはアルデヒド等の匂い物質が挙げられる。
【０００４】
　しかしながら、この金属イオン担持セルロース繊維は、繊維が長いために、そのシート化が困難である。一般的なシート化の方法としては２種類の方法が常用されているが、これら２種類の方法のいずれの方法によってもシート化が困難なのである。
【０００５】
　すなわち、常用の２種類のシート成形方法のうち、１つの方法は、熱可塑性樹脂と共に溶融押出し成形機に投入して、この溶融押出し成形機の内部で加熱して熱可塑性樹脂を溶融すると共に、溶融押出し成形機の内部のスクリュー等によって溶融樹脂と金属イオン担持セルロース繊維とを均一に混練し、この混練物をシート状に押出して成形する方法である。しかしながら、この方法では、金属イオン担持セルロース繊維の長さが長く、このため、溶融樹脂と金属イオン担持セルロース繊維との混練物のせん断応力が高くなる。このため、混練時のせん断熱によって金属イオン担持セルロース繊維が炭化してしまい、その抗菌消臭性能も失われてしまうのである。

【０００６】
　また、常用の２種類のシート成形方法のうち、別の方法は、水等の溶剤に分散させて、基材シート上に塗工する方法である。この方法には、グラビアコーター、ロールコーター、スクリーンコーター、ダイコーター等のコーターを使用するが、いずれのコーターを使用しても、その長い繊維のためにコーターを正常に運転することが困難である。
【０００７】
　そこで、この金属イオン担持セルロース繊維は抄紙法を利用してシート化されている。すなわち、この金属イオン担持セルロース繊維を水等の溶剤に分散させて抄紙装置に投入してシート状に成形しているのである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】特開平１０－２５９５９５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
　しかしながら、抄紙装置は一般に大型の機械であり、小ロットの生産が困難であるという問題があった。
【００１０】
　そこで、本発明は、金属イオンを担持した繊維を使用して、しかも常用のコーターを利用して、抗菌消臭シートを製造する方法と、こうして製造された抗菌消臭シートとを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１１】
　すなわち、請求項１に記載の発明は、金属イオンを担持したファイバーを微細化して、長さ１０μｍ以下の微細ファイバーを製造する工程と、
　この微細ファイバーを溶剤に溶解又は分散して、基材シート上にコーティングする工程と、
　を有することを特徴とする抗菌消臭シートの製造方法である。
【００１２】
　次に、請求項２に記載の発明は、前記微細ファイバーがセルロースファイバーであることを特徴とする請求項１に記載の抗菌消臭シートの製造方法である。
【００１３】
　次に、請求項３に記載の発明は、前記金属イオンが銅イオンであることを特徴とする請求項１又は２に記載の抗菌消臭シートの製造方法である。
【００１４】
　次に、請求項４に記載の発明は、基材シートと抗菌消臭機能層とを有する抗菌消臭シートであって、
　抗菌消臭機能層が金属イオンを担持した微細ファイバーで構成されており、前記微細ファイバーが長さ１０μｍ以下の微細ファイバーであることを特徴とする抗菌消臭シートである。
【発明の効果】
【００１５】
　本発明においては、金属イオンを担持した繊維として、長さ１０μｍ以下の微細ファイバーを使用する。このような短く微細なファイバーを溶剤に溶解又は分散して塗布液とし、これを常用のコーター、例えば、グラビアコーター、ロールコーター、スプレーコーター、ダイコーター等でコーティングしても、コーターを正常に運転することが可能である。このため、小ロット多品種の抗菌消臭シートを製造することが可能なのである。
【図面の簡単な説明】
【００１６】

【図１】本発明の抗菌消臭シートの具体例に係る断面説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
本発明に係る抗菌消臭シートの製造方法は、金属イオンを担持した繊維を溶剤に溶解又は分散して、常用のコーターで基材シート上にコーティングして抗菌消臭機能層を形成する方法である。金属イオン担持繊維は、その長さが１０μｍ以下の微細ファイバーである必要がある。長さがこれを越えると、コーターが目詰まりを起こす等の理由でその正常な運転が困難となり、頻繁にコーターが停止したり、あるいは、コーターそのものが損傷する。
【００１８】
この微細ファイバーの繊維としては、セルロース繊維を好適に使用することができる。また、金属イオンとしては、銅イオン、銀イオン、亜鉛イオン等を使用することができる。
【００１９】
このように金属イオンを担持した微細ファイバーを製造する方法としては、天然繊維等の繊維を微細化した後金属イオンを付与する方法と、繊維に金属イオンを付与した後微細化する方法とがある。いずれの方法を採用してもよいが、前述のように金属イオンを担持したセルロース繊維は市販されているから、この市販の金属イオン担持繊維を微細化する方法が簡便である。微細化するためには、例えば、リファインダー又は高圧ホモナイザーを使用して繰り返して処理を行えばよい。また、ＴＥＰＣＯ酸化反応やカルボキシメチルセルロース化反応を利用して微細化することもできるが、繊維に担持された金属イオンの化学的変化を避けるため、リファインダー又は高圧ホモナイザーで機械的に微細化することが望ましい。
【００２０】
基材シートは任意の材質から成るものであってよい。例えば、板紙等の紙、ポリエステルシート、ポリアミドシート、ポリエチレンシート、ポリプロピレンシート、あるいは、これらを積層した多層シートである。また、金属蒸着膜や無機蒸着膜を有するものであっても構わない。金属蒸着膜としては、アルミニウム蒸着膜を代表例として例示することができる。また、無機蒸着膜としては、酸化ケイ素蒸着膜、酸化アルミニウム蒸着膜を例示することができる。その他、層構成中にアルミニウム箔等の金属箔を有する多層シートであっても構わない。
【００２１】
次に、微細ファイバーを溶剤に溶解又は分散して塗布液とし、この塗布液を基材シート上にコーティングして抗菌消臭機能層を形成することにより、抗菌消臭シートを製造することができる。図１は、こうして製造された抗菌消臭シート１の断面説明図であり、符号１１は基材シート、符号１２は抗菌消臭機能層を示している。なお、溶剤は任意でよく、例えば、水、アルコール等の親水性溶剤を使用できる。また、非親水性の有機溶剤であってもよい。また、塗布液中に、微細ファイバーを固着するバインダーを配合することもできるが、必要不可欠なものではない。
【００２２】
このコーティングは、常用のコーターによって可能である。例えば、グラビアコーター、ロールコーター、スプレーコーター、ダイコーター等である。前述のように、これら常用のコーターを使用しても、その正常な運転が可能である。また、塗布液中に基材シートを浸漬（ディッピング）して前記微細ファイバーを含浸させることによってコーティングすることも可能である。
【００２３】
また、抗菌消臭機能層１２は、基材シート１１の全面に形成することもできるが、その一部にパターン状に形成することも可能である。例えば、この抗菌消臭シートを包装袋の材料として使用する場合には、包装袋周縁のシール線を除いて、その中央領域に部分的に抗菌消臭機能層１２を配置することが可能である。

【００２４】
なお、抗菌消臭機能層１２は透明であるから、基材シート１１として透明なシートを採用すれば、これらを積層した抗菌消臭シート１も透明となり、これを使用した包装袋等も、その外部から内部を観察することが可能となる。
【００２５】
こうして得られた抗菌消臭シートは、例えば、惣菜等の匂いの強い内容物を収容するテイクアウト用包装袋の素材として使用できる。例えば、この抗菌消臭シートの抗菌消臭機能層１２表面にシーラントフィルムを積層して包装袋用積層体とし、この積層材料を製袋して包装袋とすることができる。包装袋の形態は三方シール袋、四方シール袋、ピロー袋、スタンディングパウチ等であってよい。
【００２６】
そして、この包装袋にこれら内容物を収容して密封したときには、微細ファイバーに担持された金属イオンがその匂いの原因物質を吸着するから、包装袋の外部に漏れる匂いを著しく低減することが可能となる。そして、このため、例えば、消費者が購入した惣菜等の匂いを持ち物に移すことなく持ち帰ることができる。また、この金属イオンは抗菌作用を有するから、収容された内容物の腐敗を防止することも可能である。
【００２７】
また、この抗菌消臭シートは、医療用具や医療医薬品を収容して放射線滅菌する包装袋の素材としても好適である。金属イオンを担持したこの微細ファイバーは、これら放射線を散乱することなく透過させるから、包装袋の外側からγ線等の放射線を照射して、その内部を殺菌することができる。そして、この放射線照射によって内容物や包装袋が分解して低分子量の匂い物質（低分子量のアルコールやアルデヒド等）が発生することがあるが、微細ファイバーに担持された金属イオンがその匂い物質を吸着する。
【００２８】
また、この抗菌消臭シートを内容物と共に密閉容器の内部に収容することもできる。例えば、この抗菌消臭シートでカートンを作製し、店頭で調理した食品内容物をこのカートンの内部に収容すると共に、更にプラスチック製密閉容器の内部に収容して使用することができる。内容物としては、例えば、シュウマイ、餃子等を例示できる。そして、このように内容物と共にこの抗菌消臭シートを密閉容器の内部に収容した場合には、密閉容器に収容した内容物の匂いを吸着して、外部に漏れる匂いを低減することが可能である。このため、例えば、消費者が購入した調理済みの各種食品の匂いを持ち物に移すことなく持ち帰ることができる。
【実施例】
【００２９】
＜第１群の例＞
第１群の例は、凸版印刷社製多層透明シート（商品名：ＧＬ－ＡＥ，厚み：１２μｍ）を基材シートとした例である。
【００３０】
（実施例１）
銅イオン担持パルプ（興人社製，商品名：クリーンスカイ）を水に分散し、リファイナーを使用して、繊維径５～１０ｎｍ、長さ約５μｍとなるまで微細化した。そして、得られた分散液を乾燥して、微細セルロースファイバーの微粒子を製造した。
【００３１】
この微細セルロースファイバーを水に分散して塗布液とした。濃度は１０質量％である。
【００３２】
そして、グラビアコーターを使用し、この塗布液を前記基材シートにコーティングして抗菌消臭機能層を形成することにより、消臭シートを製造した。抗菌消臭機能層の厚みは１μｍである。
【００３３】

次に、この消臭シートの抗菌消臭機能層表面に、シーラントフィルムとして直鎖状低密度ポリエチレンフィルム（タマポリ社製，商品名：ＳＥ６２０Ａ）をドライラミネートして包装袋用積層体を製造した。

【００３４】

（比較例１－１）

この例は、微細セルロースファイバーの代わりにゼオライトを使用した例である。なお、ゼオライトを水中に分散した塗布液を塗布することに代えて、このゼオライトと熱可塑性樹脂とを溶融押出し成形機に投入して、溶融押出し成形した。

【００３５】

すなわち、ゼオライトを直鎖状低密度ポリエチレン（日本ポリエチレン社製，商品名：ＬＣ６００Ａ）に混練し、溶融押出し成形して、シート状の抗菌消臭機能層を製造した。ゼオライトの配合量は５重量％である。また、シート状抗菌消臭機能層の厚さは５０μｍである。そして、このシート状抗菌消臭機能層を基材シートに接着して、消臭シートを製造した。基材シートは、前述のとおり、凸版印刷社製多層透明シート（商品名：ＧＬ－ＡＥ，厚み：１２μｍ）である。

【００３６】

（比較例１－２）

この例は、抗菌消臭機能を有する材料を使用しなかった例である。

【００３７】

すなわち、凸版印刷社製多層透明シート（商品名：ＧＬ－ＡＥ）に直鎖状低密度ポリエチレン（タマポリ社製，商品名：ＳＥ６２０Ａ）をドライラミネートして比較例１－２のシートとした。

【００３８】

（評価）

実施例１、比較例１－１、比較例１－２の各シートを使用して、１００×２００ｍｍの三方シール袋を製袋した。そして、この袋の中に１００ｍｌの空気を密封した後、袋の外側から１０ＫＧｙのγ線を照射して滅菌した。

【００３９】

こうしてγ線滅菌した三方シール袋を、２０℃で１週間保存した後、開封して、三方シール袋内部の匂いの有無を確認した。異臭のしたものを「×」、異臭のないものを「○」と評価した。

【００４０】

この結果を、各シートの透明性と共に、表１に示す。なお、透明性については、透明なシートを「○」、不透明なものを「×」と評価した。

【００４１】

【表１】

	実施例１	比較例１－１	比較例１－２
臭気試験	○	○	×
透明性	○	×	○

【００４２】

この結果から、γ線滅菌によって包装袋内部には異臭が生じるものの、本発明の抗菌消臭シートを使用した包装袋はこの異臭の原因となる匂い物質を吸着して、異臭を防止できることが確認できた。しかも、この包装袋は、ゼオライトを使用した包装袋と異なり、透明で、袋内部の様子を外部から確認することも可能である。また、常用のコーターによって製造できるから、小ロットであっても、容易に製造することが可能である。

【００４３】
＜第２群の例＞
第２群の例は、無サイズの板紙（坪量３５０ｇ／ｍ^2）を基材シートとした例である。
【００４４】
（実施例２）
実施例１と同様に微細セルロースファイバーを水に分散した塗布液を製造した。この塗布液中に前記板紙をディッピング・スクイーズ法によって浸漬し、その後、オーブンで乾燥させて抗菌消臭シートを製造した。塗布量は１０ｇ／ｍ^{2}である。
【００４５】
（比較例２－１）
この例は、銅イオン担持パルプを微細化することなく抄紙してシート状とした例である。
【００４６】
すなわち、銅イオン担持パルプ（興人社製，商品名：クリーンスカイ）をパルプと共に混抄してカード紙（坪量３５０ｇ／ｍ^2）を製造し、このカード紙を比較例２－１の抗菌消臭シートとした。なお、銅イオン担持パルプの含有率は５重量％である。
【００４７】
（比較例２－２）
この例は、銅イオン担持パルプを含有しない一般のカード紙（坪量３５０ｇ／ｍ^2）を使用した例である。
【００４８】
（評価）
実施例２、比較例２－１、比較例２－２の各シートを使用して、１００×１００×５０ｍｍの差し込み方式の蓋付きカートンを作製した。
【００４９】
そして、このカートンに調理したシュウマイ１０個に収容し、さらにプラスチック容器に密封して、２０℃で２４時間保存した後、開封して、プラスチック容器内部の匂いの有無を確認した。異臭のしたものを「×」、異臭のないものを「○」と評価した。
【００５０】
この結果を表１に示す。併せて、小ロットの各シートを容易に製造できるか否かという点（小ロット対応の可否）についても、表１に示す。なお、小ロット対応については、小ロットであっても容易に製造できる場合を「○」、小ロットのシートを製造することは困難である場合を「×」と評価した。
【００５１】
【表２】

	実施例２	比較例２－１	比較例２－２
臭気試験	○	○	×
透明性	○	×	○

【００５２】
この結果から、調理済みのシューマイによってプラスチック容器内部には異臭が生じるものの、本発明の抗菌消臭シートを使用した場合にはこの異臭の原因となる匂い物質を吸着して、異臭を防止できることが確認できた。しかも、この抗菌消臭シートは、微細化しない銅イオン担持パルプを使用した消臭シートと異なり、ディッピング・スクイーズ法によって製造することができるから、小ロットであっても、容易に製造することが可能である。

【符号の説明】
【００５３】
１：抗菌消臭シート　　１１：基材シート　　１２：抗菌消臭機能層

【図１】

