

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-511373

(P2006-511373A)

(43) 公表日 平成18年4月6日(2006.4.6)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/18	(2006.01)	B 3 2 B 27/18	F	4 C 0 9 8
A 6 1 F 5/44	(2006.01)	A 6 1 F 5/44	H	4 F 1 0 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-564728 (P2004-564728)	(71) 出願人	504460441
(86) (22) 出願日	平成15年9月16日 (2003.9.16)		キンバリー クラーク ワールドワイド
(85) 翻訳文提出日	平成17年6月9日 (2005.6.9)		インコーポレイテッド
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/029174		アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
(87) 国際公開番号	W02004/060649		956 ニーナ ノース レイク ストリ
(87) 国際公開日	平成16年7月22日 (2004.7.22)		ート 401
(31) 優先権主張番号	10/328, 758	(74) 代理人	100082005
(32) 優先日	平成14年12月23日 (2002.12.23)		弁理士 熊倉 禎男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100084009
			弁理士 小川 信夫
		(74) 代理人	100084663
			弁理士 箱田 篤
		(74) 代理人	100093300
			弁理士 浅井 賢治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収剤製品に使用するための通気性多層フィルム

(57) 【要約】

基層及び少なくとも1つの皮膚層を含む多層通気性フィルムを提供する。皮膚層には、臭気を低減することが可能な充填剤を導入する。基層は、得られるフィルムの強度を保持するために、実質的に臭気低減充填剤を含まなくてもよい。結果として、本発明の多層フィルムを使用して、所望の通気性を依然として保ちながら、種々の用途において臭気を低減することが可能であることを見出した。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通気性多層フィルムであって、

該フィルムが、基層及び皮膚層を含み；

該基層が、熱可塑性ポリマーを含み、第 1 外面及び第 2 外面を有し；

該皮膚層が、該基層の該第 1 外面に隣接して位置し、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含み、該臭気低減粒子状充填剤が該皮膚層の約 1 ~ 約 75 質量%を構成し；及び

フィルムの水蒸気透過速度が、約 $1,000 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ 時間}$ より高いことを特徴とするフィルム。

10

【請求項 2】

前記臭気低減粒子状充填剤が、活性炭、ゼオライト、シリカ、アルミナ、マグネシア、チタニア、クレー、シクロデキストリン及びそれらの誘導体、及びそれらの組み合わせからなる群より選ばれる請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 3】

前記臭気低減粒子状充填剤が、活性炭を含む請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 4】

前記臭気低減粒子状充填剤が、前記皮膚層の約 5 ~ 約 25 質量%を構成する請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 5】

前記臭気低減粒子状充填剤が、約 100 ミクロン未満のメジアン粒子サイズを有する請求項 1 に記載のフィルム。

20

【請求項 6】

前記臭気低減粒子状充填剤が、約 0.5 ~ 約 50 ミクロンのメジアン粒子サイズを有する請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 7】

前記基層が、更に、前記臭気低減粒子状充填剤とは異なる粒子状充填剤を含む請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 8】

前記基層の前記粒子状充填剤が、炭酸カルシウムである請求項 7 に記載のフィルム。

30

【請求項 9】

前記皮膚層が、フィルム全体の厚さの約 1 ~ 約 25 %の厚さを有する請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 10】

前記皮膚層が、フィルム全体の厚さの約 2 ~ 約 10 %の厚さを有する請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 11】

更に、前記基層の第 2 外面に隣接して位置する第 2 皮膚層を含む請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 12】

前記第 2 皮膚層が、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含む請求項 11 に記載のフィルム。

40

【請求項 13】

前記臭気低減粒子状充填剤が、第 2 皮膚層の約 1 ~ 約 75 質量%を構成する請求項 12 に記載のフィルム。

【請求項 14】

フィルムの水蒸気透過速度が、約 $5,000 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ 時間}$ より高い請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 15】

フィルムの水蒸気透過速度が、約 $10,000 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ 時間}$ より高い請求項 1 に

50

記載のフィルム。

【請求項 16】

通気性多層フィルムであって、

該フィルムが、基層、第1皮膚層及び第2皮膚層を含み；

該基層が、熱可塑性ポリマー及び粒子状充填剤を含み、第1外面及び第2外面を有し；

該第1皮膚層が、該基層の該第1外面に隣接して位置し、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含み、該臭気低減粒子状充填剤が、活性炭、ゼオライト、シリカ、アルミナ、マグネシア、チタニア、クレー、シクロデキストリン及びそれらの誘導体、及びそれらの組み合わせからなる群より選ばれ、該第1皮膚層の約5～約50質量%を構成し；

該第2皮膚層が、該基層の該第2外面に隣接して位置し；及び

フィルムの水蒸気透過速度が、約5,000 g/m²/24時間より高いことを特徴とするフィルム。

10

【請求項 17】

前記臭気低減粒子状充填剤が、活性炭を含む請求項16に記載のフィルム。

【請求項 18】

前記臭気低減粒子状充填剤が、前記第1皮膚層の約5～約25質量%を構成する請求項16に記載のフィルム。

【請求項 19】

前記臭気低減粒子状充填剤が、約0.5～約50ミクロンのメジアン粒子サイズを有する請求項16に記載のフィルム。

20

【請求項 20】

前記第1及び前記第2皮膚層の各々が、フィルム全体の厚さの約2～約10%の厚さを有する請求項16に記載のフィルム。

【請求項 21】

前記第2皮膚層が、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含む請求項16に記載のフィルム。

【請求項 22】

前記臭気低減粒子状充填剤が、前記第2皮膚層の約5～約50質量%を構成する請求項16に記載のフィルム。

【請求項 23】

フィルムの水蒸気透過速度が、約10,000 g/m²/24時間より高い請求項16に記載のフィルム。

30

【請求項 24】

液体透過性トップシート及びバックシートの上に配置される吸収剤コアを含む吸収剤製品であって、

該バックシートが、通気性多層フィルムを含み；

該フィルムが、基層、第1皮膚層及び第2皮膚層を含み；

該基層が、熱可塑性ポリマー及び粒子状充填剤を含み、第1外面及び第2外面を有し；

該第1皮膚層が、該基層の該第1外面に隣接して位置し、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含み、該臭気低減粒子状充填剤が、該第1皮膚層の約1～約75質量%を構成し；

40

該第2皮膚層が、該基層の該第2外面に隣接して位置し；及び

フィルムの水蒸気透過速度が、約1,000 g/m²/24時間より高いことを特徴とする吸収剤製品。

【請求項 25】

前記臭気低減粒子状充填剤が、活性炭、ゼオライト、シリカ、アルミナ、マグネシア、チタニア、クレー、シクロデキストリン及びそれらの誘導体、及びそれらの組み合わせからなる群より選ばれる請求項24に記載の吸収剤製品。

【請求項 26】

前記臭気低減粒子状充填剤が、前記第1皮膚層の約5～約25質量%を構成する請求項

50

24に記載の吸収剤製品。

【請求項27】

前記臭気低減粒子状充填剤が、約10ナノメートル～約100ミクロンのメジアン粒子サイズを有する請求項24に記載の吸収剤製品。

【請求項28】

前記第1及び前記第2皮膚層の各々が、フィルム全体の厚さの約1～約10%の厚さを有する請求項24に記載の吸収剤製品。

【請求項29】

前記第2皮膚層が、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含む請求項24に記載の吸収剤製品。

10

【請求項30】

前記臭気低減粒子状充填剤が、前記第2皮膚層の約1～約75質量%を構成する請求項29に記載の吸収剤製品。

【請求項31】

フィルムの水蒸気透過速度が、約5,000g/m²/24時間より高い請求項24に記載の吸収剤製品。

【請求項32】

フィルムの水蒸気透過速度が、約10,000g/m²/24時間より高い請求項24に記載の吸収剤製品。

【請求項33】

前記バックシートが、更に、前記フィルムに隣接して位置する第1不織繊維ウェブを含む請求項24に記載の吸収剤製品。

20

【請求項34】

前記バックシートが、更に、前記フィルムに隣接して位置する第2不織繊維ウェブを、該フィルムが前記第1及び該第2不織繊維ウェブに挟まれるように含む請求項33に記載の吸収剤製品。

【請求項35】

前記吸収剤製品が、おむつ、トレーニングパンツ、失禁用デバイス、生理用ナプキン、及び創傷被覆剤からなる群より選ばれる請求項24に記載の吸収剤製品。

【発明の詳細な説明】

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の背景

蒸気透過性で、液体不浸透性の（例えば通気性の）高分子フィルムが、一般に、当該技術分野において知られている。例えば、高分子フィルムを蒸気透過性にするある方法は、マトリックスポリマーを有機又は無機粒状充填剤（例えば炭酸カルシウム）と混合すること、及びブレンドからフィルムを押し出すことを含む。フィルムは、その後、加熱され及びストレッチされ、ポイドが、充填剤粒子を包囲する領域に生じる。ポイド化されたフィルムは、フィルム中における水蒸気の分子拡散が可能となるが、液体の通過はブロックする薄いポリマー膜及び/又は細孔ネットワークにより特徴付けられる。本質的に、曲がりくねった経路が、一方のフィルム表面から他方まで形成され、それにより蒸気の移送が可能となるが液体は移送不可能である。

40

多くの吸収剤製品（例えばおむつ）においては、これらの通気性フィルムがバックシートとして使用される。充填された、ストレッチされたポリオレフィンフィルムは、良好な水蒸気透過性を提供し、吸収剤製品の装着者の心地よさが一層高くなる。結果として、吸収剤製品内の相対湿度及び温度が、通気性フィルムを用いることにより低減され得る。しかしながら、そのような製品に関連する1つの共通の問題は、それらが吸収される流体により生じる臭気を効率的に低減することが不可能な点にある。

そのように、現在、吸収剤製品において臭気を低減する効率的メカニズムが必要とされている。

50

【0002】

発明の概要

本発明のある実施態様に従えば、熱可塑性ポリマーを含み、第1外面及び第2外面を有する通気性多層フィルムが開示される。皮膚層(skin layer)は、基層の第1外面に隣接して位置する。皮膚層は、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含む。いくつかの実施態様においては、例えば、臭気低減粒子状充填剤は、活性炭、ゼオライト、シリカ、アルミナ、マグネシア、チタニア、クレー、シクロデキストリン及びそれらの誘導体、及びそれらの組み合わせからなる群より選ばれる。

臭気低減粒子状充填剤は、約100ミクロン未満、いくつかの実施態様においては、約10ナノメートル～約100ミクロン、及びいくつかの実施態様においては、約0.5～50ミクロンのメジアン粒子サイズを有していてもよい。臭気低減粒子状充填剤(1又は2以上の充填剤が利用される)は、皮膚層の約1～約75質量%、いくつかの実施態様においては、皮膚層の約5～約50質量%、及びいくつかの実施態様においては、皮膚層の約5～約25質量%を構成する。更に、皮膚層は、多層フィルム全体の厚さの約1～約25%、及びいくつかの実施態様においては、多層フィルム全体の厚さの約2～約10%の厚さを有していてもよい。

所望なら、多層フィルムは、基層の第2外面に隣接して位置する第2皮膚層を含んでいてもよい。いくつかの実施態様においては、第2皮膚層は、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含む。例えば、臭気低減粒子状充填剤は、第2皮膚層の約1～75質量%、及びいくつかの実施態様においては、第2皮膚層の約5～約50質量%を構成していてもよい。

【0003】

得られるフィルムは、約1,000g/m²/24時間より高い、いくつかの実施態様においては、約5,000g/m²/24時間より高い、及びいくつかの実施態様においては、約10,000g/m²/24時間より高い水蒸気透過速度を有していてもよい。

本発明の他の実施態様に従えば、液体透過性トップシート及びバックシート間に配置される吸収剤コアを含む吸収剤製品(例えばおむつ、トレーニングパンツ、失禁用デバイス、生理用ナプキン、創傷被覆剤など)が開示される。バックシートは、通気性多層フィルムを含む。多層フィルムは、熱可塑性ポリマー及び粒子状充填剤を含む基層を含み、基層は、第1外面及び第2外面を有する。第1皮膚層は、基層の第1外面に隣接して位置する。第1皮膚層は、熱可塑性ポリマー及び臭気低減粒子状充填剤を含む。臭気低減粒子状充填剤(1又は2以上が利用される)は、皮膚層の約1～約75質量%を構成する。第2皮膚層は、また、基層の第1外面に隣接して位置する。フィルムは、約1,000g/m²/24時間より高い水蒸気透過速度を有する。

本発明の他の特徴及び態様は、以下により詳細に記載する。

【0004】

図面の簡単な記載

当該技術分野における当業者に向けられる、それらのベストモードを含む本発明の完全な及び機能を付与する開示が、本願明細書に記載され、それは、添付図面に言及しており、その中において：

図1は、本発明のある実施態様に従って形成された多層フィルムの側断面図であり、その中において、フィルムの右側が例示目的のために解体されており；

図2は、本発明の別の実施態様に従って形成された多層フィルム/不織積層体の断面図であり；

図3は、本発明の多層フィルム及び多層フィルム/不織積層体を形成するために使用することができる方法のある実施態様の略図であり；及び

図4は、本発明に従って形成することができるパーソナルケア製品の、部分的に斜めに切断(cut away)した平面図である。

本願明細書及び図面における参照文字の繰り返し使用は、本発明の同一又は類似の特徴又は要素を表すことを意図するものである。

10

20

30

40

50

【0005】

典型的実施態様の詳細な記載

定義

本願明細書において使用する“吸収剤製品”は、水又は他の流体を吸収可能な製品を意味する。いくつかの吸収剤の例としては、パーソナルケア吸収剤製品、例えばおむつ、トレーニングパンツ、吸収剤下着パンツ、フェネストレーション材料(fenestration material)、成人失禁用製品、婦人衛生製品(例えば生理用ナプキン)、水着、赤ちゃん用ウェットティッシュなど;医療用吸収剤製品、例えば衣類、アンダーパッド(underpad)、バンテージ、吸収剤ドレープ(absorbent drape)及び医療用ティッシュ;給食ワイパー(food service wiper);衣類製品などが挙げられるが、これらに限定される訳ではない。そのような吸収剤製品を形成するのに適切な材料及び方法は、当該技術分野における当業者によく知られている。

10

本願明細書において使用する用語“通気性”は、水蒸気及びガスを透過するが、液体水を透過しないことを意味する。例えば、“通気性バリヤ”及び“通気性フィルム”は、水蒸気の通過を可能にするが、実質的に液体水を透過しない。材料の“通気性”は、水蒸気透過速度(WVTR)に関して測定され、より高い値がより通気性の材料を表し及びより低い値がより通気性の低い材料を表す。

本願明細書において使用する用語“不織繊維”又は“不織ウェブ”は、編み物におけるような同一視することのできる手段においてではなく、中間に入れられるファイバー又はスレッドの構造を有するウェブを意味する。不織繊維又はウェブのいくつかの例としては、

20

【0006】

本願明細書において使用する用語“メルトブローされたウェブ”は、溶融された熱可塑性材料を、通常は環状の微細な複数のダイキャピラリーを通して、溶融されたファイバーとして、溶融された熱可塑性材料のファイバーを細くして、それらの直径を低減する(それがマイクロファイバーの直径であってもよい)集中高速ガス(例えば空気)ストリームへと押し出しすることにより形成される不織ウェブを意味する。その後、メルトブローされたファイバーが、高速ガスストリームにより運ばれ及び収集表面上に堆積されて、ランダムに分配されたメルトブローされたファイバーのウェブが形成される。そのような方法は、例えば、Butinらの米国特許第3,849,241号明細書に開示されており、それは、全ての目的において参考文献としてその全内容が本願明細書に組み込まれる。一般的には、メルトブローされたファイバーは、連続であっても又は非連続であってもよいマイクロファイバーであってもよく、一般に、直径が10ミクロン未満であり、及び一般に、収集表面上に堆積された際に粘着性のあるものである。

30

本願明細書において使用する用語“スパンボンデッドウェブ”は、通常は環状の微細な複数の紡糸口金キャピラリーから、フィラメントとして、溶融された熱可塑性材料を押し出すことにより形成される、直径の小さな、実質的に連続性のファイバーを含む不織ウェブを意味し、押し出しされたファイバーの直径は、その後、例えば、エダクティブドロ잉(eductive drawing)及び/又は他のよく知られるスパンボンドメカニズムにより急速に低減される。スパンボンデッド不織ウェブの製造は、例えば、Appelらの米国特許第4,340,563号明細書、Dorschnerらの第3,692,618号明細書、Matsukiらの第3,802,817号明細書、Kinneyの第3,338,992号明細書、Kinneyの第3,341,394号明細書、Hartmanの第3,502,763号明細書、Levyの第3,502,538号明細書、Doboらの第3,542,615号明細書及びPikeらの第5382,400号明細書に記載及び説明されており、これらは、全ての目的のために参考文献としてそれらの全内容が本願明細書に組み込まれる。スパンボンドファイバーは、一般に、それらが収集表面上に堆積された際に粘着性ではない。スパンボンドファイバーは、いくらかのときには、約40ミクロン未満の直径を有していてもよく、約5~約20ミクロンである場合が多い。

40

50

【0007】

詳細な記載

本発明の種々の実施態様について記載し、そのうちの1又は2以上の実施例を記載する。各実施例は、例示により提供されるのであって、本発明を制限するものではない。事実、種々の変更及び変化が本発明の範囲又は精神を逸脱することなく本発明においてなされ得ることが当業者に明らかであろう。例えば、ある実施態様の一部として説明又は記載される特徴は、別の態様において使用されて、更に別の態様が生じ得る。従って、本発明は、そのような変更及び変化をカバーすることが意図される。

一般には、本発明は、基層及び少なくとも1つの皮膚層を含む多層の通気性フィルムに関する。皮膚層は、臭気を低減可能な充填剤を含む。結果として、本発明の多層フィルムを使用して、所望の通気性を依然として保持しながら、種々の適用において臭気を低減することができる。

例えば、図1を参照すると、多層フィルム10のある実施態様は、説明目的のために、図の右側が解体されている。多層フィルム10は、押出し可能な熱可塑性ポリマー、例えばポリオレフィン又はポリオレフィンのブレンドから製造される基層12を含む。基層12は、第1外面14及び第2外面16を有する。基層12の第1外面14には、第1皮膚層18が結合しており、及び基層12の第2外面16には、第2皮膚層20が結合している。多層フィルム10は3層を有するように示されるが、フィルム10は、それが基層及び少なくとも1つの皮膚層を有する限りにおいて、多くの所望の層を有していてもよいと理解されるべきである。

【0008】

基層12、第1皮膚層18及び第2皮膚層20は、ホモポリマー、コポリマー及びそれらのブレンドを含むが、これらに限定される訳ではない、多層フィルム構造体において利用され得るいずれかのポリマーから形成され得る。ある特定の実施態様においては、ポリオレフィンポリマーは、主に線状ポリオレフィンポリマー、例えば線状低密度ポリエチレン(LLDPE)又はポリプロピレンであるポリオレフィンポリマーを使用することができる。用語“低密度ポリエチレン”は、190で10分あたり約0.5~約30gのメルトインデックス(ASTM D-1238)を有する、エチレンと高次オレフィンモノマー、例えばC₃₋₁₂及びそれらの組み合わせとのポリマーを意味する。更に用語“主に線状の”は、ポリマー主鎖が、1000エチレンユニットあたりで長鎖分枝が約5未満の線状であることを意味する。長鎖分枝は、例えばC₁₂より大きな炭素鎖を含む。非弾性である主に線状のポリオレフィンポリマーについて、共通に包含される短鎖分枝(C₃₋₁₂)は、典型的には、1000エチレンユニットあたり短鎖が約20未満であり、及び弾性であるポリマーについては約20又はそれより高い。主に線状のポリオレフィンポリマーの例としては、以下のモノマー：エチレン、プロピレン、1-ブテン、4-メチル-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン及び高次オレフィンから製造されるポリマー、前述のコポリマー及びターポリマーが挙げられるが、これらに限定される訳ではない。また、ブテン、4-メチル-ペンテン、ヘキセン、ヘブテン、オクテン、デセンなどを含むほかのオレフィンとエチレンとのコポリマーは、また、主に線状のポリオレフィンポリマーの例である。単独で又は他のポリマーとの組み合わせで、本発明で使用するのに適したものであり得る追加のフィルム形成ポリマーとしては、エチレンビニルアセテート(EVA)、エチレンエチルアクリレート(EEA)、エチレアクリル酸(EAA)、エチレンメチルアクリレート(EMA)、エチレンノルマルブチルアクリレート(ENBA)、ポリエステル(PET)、ナイロン、エチレンビニルアルコール(EVOH)、ポリスチレン(PS)、ポリウレタン(PU)、ポリブチレン(PB)及びポリブチレンテレフタレート(PBT)が挙げられる。

【0009】

フィルム10を形成するために使用されるポリマーは、チーグラナーナツタ触媒系及びメタロセン触媒系などを用いて製造することができる。メタロセン触媒化されたポリオレフィンは、例えば、McAlpinらの米国特許第5,571,619号明細書；Davisらの米国特許第5,322

10

20

30

40

50

,728号明細書；Obijeskiらの米国特許第5,472,775号明細書；Laiらの米国特許第5,272,236号明細書；Wheatらの米国特許第6,090,325号明細書に記載されており、それらは、全ての目的のために参考文献としてその全内容が本願明細書に組み込まれる。メタロセン触媒の例としては、ビス（*n*-ブチルシクロペンタジエニル）チタニウムジクロライド、ビス（*n*-ブチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、ビス（シクロペンタジエニル）スカンジウムクロライド、ビス（インデニル）ジルコニウムジクロライド、ビス（メチルシクロペンタジエニル）チタニウムジクロライド、ビス（メチルシクロペンタジエニル）ジルコニウムジクロライド、コバルトセン、シクロペンタジエニルチタニウムトリクロライド、フェロセン、ハフノセン(hafnocene)ジクロライド、イソプロピル（シクロペンタジエニル-1-フロウエニル(flourenyl)）ジルコニウムジクロライド、モリブドセンジクロライド、ニッケロセン、ニオボセンジクロライド、ルテノセン、チタノセンジクロライド、ジルコノセンクロライドヒドライド、ジルコノセンジクロライドなどが挙げられる。メタロセン触媒を用いて製造されるポリマーは、典型的には、狭い分子量範囲を有する。例えば、メタロセン触媒化ポリマーは、4未満の多分散数(polydispersity number)、制御された短鎖分枝分散性、及び制御されたアイソタクチック性(isotacticity)を有する。

10

【0010】

基層12について、ポリマーマトリックスは、典型的には、層の約30～約80質量%、いくつかの実施態様においては、層の40～約65質量%、及びいくつかの実施態様においては、層の約45～約60質量%を構成する。同様に、皮膚層18及び20について、ポリマーマトリックスは、典型的には、層の約25～約99質量%、いくつかの実施態様においては、層の約50～約97質量%、及びいくつかの実施態様においては、層の約75～約95質量%を構成する。多層フィルム10を形成するために使用される具体的なポリマーにかかわらず、皮膚層18及び20の1又は2以上は、臭気を低減するように機能する充填剤を含む。臭気のある薬剤（例えばジメチルスルフィド(DMS)、トリエチルアミン(TEA)、アンモニアなど)を吸着することにより臭気を低減可能な充填剤のいずれも本発明において使用することができる。大抵の充填剤の臭気低減効果は、本願明細書に記載するヘッドスペースガスクロマトグラフィーに従った“相対吸着効果(relative Adsorption Efficiency)”の観点から測定することができる。例えば、本発明に従って形成される大抵のフィルムについてのDMSの“相対吸着効果”は、フィルムのグラムあたりに吸着されるDMSの少なくとも約2ミリグラム(mg/g)、及びいくつかの実施態様においては、少なくとも約10mg/gである。また、本発明に従って形成される大抵のフィルムについてのTEAの“相対吸着効果”は、フィルムのグラムあたりに吸着されるTEAの少なくとも約2ミリグラム(mg/g)、及びいくつかの実施態様においては、少なくとも約4mg/gである。いずれかの種類の臭気低減充填剤又はフィルムの孔構造及び表面化学は、全ての臭気を低減するのに適する訳ではないこと、及び1又は2以上の臭気のある薬剤の低吸着性は、他の着臭剤の良好な吸着性により補うことができる。

20

30

【0011】

本発明において使用することができる臭気低減充填剤のいくつかの例としては、活性炭、ゼオライト、シリカ、アルミナ、マグネシア、チタニア、クレイ、シクロデキストリン及びそれらの誘導体、及びそれらの組み合わせなどが挙げられるが、これらに限定される訳ではない。例えば、活性炭の適切な形態及びそれらの形成技術は、Economyらの米国特許第5,834,114号明細書；EconomyらのWO 01/97972；及び米国特許公報第2001/0024716号に記載されており、それらは、全ての目的のために参考文献としてそれらの全内容が本願明細書に組み込まれる。いくつかの商業的に入手可能な活性炭の例は、おがくず、木材、木炭、ピート、褐炭、軟炭、ココナツの殻などから製造される。本発明において使用することができる活性炭の1つの具体例は、Nuchar（登録商標）RGC 40、Westvaco Chemicalsから入手可能な粒状活性炭である。RGC 40は、U.S.メッシュサイズ40×100（150～425ミクロン）で提供され得、及び所望のメジアン粒子サイズ、例えば約1ミクロ

40

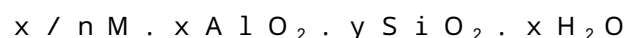
50

ンに粉碎することができる。

更に、臭気吸着形態のゼオライトは、また、当該技術分野においてよく知られている。例えば、ゼオライトは、一般に、全体的電気的中性を提供する、カチオン、Mと関連する、アルミネート/シリケートフレームワークを有する。実験的に、ゼオライトフレームワークは、以下のとおり表すことができ：



電氣的に中性のゼオライトは、以下のとおり表される：



式中、x及びyは各々整数であり、Mはカチオンであり、及びnはカチオンにおける電荷である。実験的式により示されるとおり、ゼオライトは、また、水(z H₂O)を含んでいてもよい。Mは、幅広い種々のカチオン、例えばNa⁺、K⁺、NH₄⁺、アルキルアンモニウム、重金属などであってもよい。更に他の形態の適切なゼオライトは、Guarracinoらの米国特許第6,096,299号明細書に記載されており、それは、すべての目的のために参考文献としてその全内容が本願明細書に組み込まれる。更に、本発明において使用するのに適切であり得るシクロデキストリンのいくつかの例としては、
- シクロデキストリン、
ヒドロキシアルキル - シクロデキストリン、アルキル - シクロデキストリン、
- シクロデキストリン、ヒドロキシアルキル - シクロデキストリン、アルキル - シクロデキストリン、
- シクロデキストリン、ヒドロキシアルキル - シクロデキストリン、及び
- シクロデキストリンが挙げられるが、これらに限定される訳ではない。

10

【0012】

臭気低減充填剤は、フィルムの皮膚層の1つのみにおいて存在していてもよいが、又は2又は3以上の皮膚層において存在していてもよい。また、得られる皮膚層は、1又は2以上の臭気低減充填剤を、単独で又は1又は2以上の従来の充填剤、例えば炭酸カルシウムとの組み合わせで含んでいてもよい。更に、臭気低減充填剤は、また、脂肪酸、例えばステアリン酸又はベヘン酸、及び/又は粒子(バルク中)の自由流れ及びポリマー中へのそれらの分散容易性を助長するほかの材料で被覆されていてもよい。

20

皮膚層18及び/又は20内の充填剤の粒子サイズ及び濃度は、種々の要因、例えば充填粒子の性質、フィルムポリマーの性質、臭気低減の所望レベルなどに依存して要望どおりに変動させることができる。例えば、より高い充填剤レベル及び粒子サイズにより、フィルムの強度に対して悪影響し得るストレッチの際のフィルム中のボイドの形成が生じ得る。一方、より低い充填剤レベル及び粒子サイズにより、臭気低減が不十分となり得る。従って、本発明の大抵の実施態様においては、所定の皮膚層内の充填剤レベルは、皮膚層の全質量の約1~約75%、いくつかの実施態様においては、皮膚層の全質量の約5~約50%、及びいくつかの実施態様においては、皮膚層の全質量の約5~約25%である。同様に、充填剤のメジアン粒子サイズは、また、典型的には、約100ミクロン未満、いくつかの実施態様においては、約10ナノメートル~約100ミクロン、及びいくつかの実施態様においては、約0.5~約50ミクロンである。本願明細書において言及する場合、“中央”粒子サイズは、充填剤の“D50”サイズを意味する。具体的には、当該技術分野においてよく知られているように、記号表示“D50”は、粒子の少なくとも50%が、示されるサイズを有することを意味する。例えば、ある実施態様においては、臭気低減充填剤粒子は、約10ミクロン未満のD50サイズを有し、それは、粒子の少なくとも50%が10ミクロン未満の粒子サイズを有することを意味する。同様に、同一の臭気低減充填剤粒子は、また、約25ミクロン未満のD90を有していてもよく、それは、粒子の少なくとも90%が25ミクロン未満の粒子サイズを有することを意味する。いくつかの臭気低減充填剤、例えば活性炭を粉碎又はミルにかけて所望の粒子サイズを達成することができる。

30

40

【0013】

一般には、本発明において使用される大抵の臭気低減粒子充填剤は、比較的高いレベルの有機揮発性物質を含む。押し出しの間に充填剤に付される機械的及び熱的応力は、場合により、充填剤から揮発性物質を退散させ得る。理論により拘束されることを意図する訳

50

ではないが、退散させられる場合、揮発性物質は、ポリマーマトリックスを充填剤から引き離し、それにより、臭気剤を吸着するのに利用できる充填剤の表面積が高くなる。そのような材料をフィルムの基層内に導入する先の試みとは対照的に、皮膚層 18 及び / 又は 20 中における臭気低減充填剤の使用は、典型的には、フィルム強度の崩壊をもたらさない。具体的には、揮発性物質が押し出しの間に皮膚層 18 及び / 又は 20 から退散させられた後でさえ、フィルム 10 は、その強度を失わず、なぜなら、基層 12 がフィルム 10 を一緒にホールド (hold) するからである。

基層 12 は、また、皮膚層 18 及び / 又は 20 において使用される充填剤と同一であってもよく又は異なってもよい充填剤を含んでいてもよい。上記に示したとおり、フィルム 10 が、押し出しの間に有機揮発性物質が退散されるときに強度を失わないであろうように、基層 12 が、皮膚層 18 及び / 又は 20 において使用される充填剤を実質的に含まない (例えば層の約 5 質量%未満) ことが望ましいかもしれない。そういった場合には、しかしながら、基層 12 が、それにもかかわらず、かならずしも所望レベルの臭気低減をもたらすことが予定されない従来の無機又は有機充填剤を含んでいてもよい。そのような充填剤の例としては、(CaCO₃)、種々のクレー、アルミナ、硫酸バリウム、タルク、硫酸マグネシウム、二酸化チタン、硫酸アルミニウム、セルロースタイプのパウダー、珪藻土、ギブス、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、カオリン (kaolin)、マイカ、炭素、酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、パルプパウダー、ウッドパウダー、セルロース誘導体、高分子粒子、キチン及びキチン誘導体が挙げられるが、これらに限定される訳ではない。充填剤粒子は、場合により、脂肪酸、例えばステアリン酸又はベヘン酸、及び / 又は粒子 (バルク中) の自由流れ及びポリマー中へのそれらの分散容易性を助長するほかの材料で被覆されていてもよい。基層 12 に関連して、充填されたフィルムは、通常、層の全質量をベースとして少なくとも約 35% の充填剤、及びいくつかの実施態様においては、層の質量の約 45 ~ 約 65% の充填剤を含むであろう。

【0014】

充填剤及び高分子材料に加えて、他の従来の添加剤、例えば金属安定化剤、加工安定化剤、熱安定化剤、光安定化剤、酸化防止剤、熱老化安定化剤、白化剤、ブロッキング防止剤、結合剤などを、層 12、18 及び / 又は 20 に導入して、所望の特性をフィルムに付与することができる。一般に、亜リン酸塩安定化剤 (例えば、Ciba Specialty Chemicals of Terrytown, N. Y. から入手可能な IRGAFOS 及び Dover Chemical Corp. of Dover, Ohio から入手可能な DOVERPHOS) が典型的金属安定化剤である。また、ヒンダードアミン安定化剤 (例えば、Ciba Specialty Chemicals of Terrytown, N. Y. から入手可能な CHIMASSO RB) が典型的熱及び光安定化剤である。更に、ヒンダードフェノールが、フィルムの製造において酸化防止剤として共通に使用される。いくらかの適切なヒンダードフェノールとしては、商品名 "Irganox" として Ciba Specialty Chemicals of Terrytown, N. Y. から入手可能なもの、例えば、Irganox 1076 が挙げられる。更に、結合剤をフィルムに添加して、多層フィルムの更なる材料 (例えば不織ウェブ) への結合性を高めることができる。そのような結合剤の例としては、水素化炭化水素樹脂が挙げられる。他の適切な結合剤は、Kieffer らの米国特許第 4,789,699 号明細書及び McCormack の米国特許第 5,695,868 号明細書に記載されており、それらは、全ての目的のために参考文献としてその全内容が本願明細書に組み込まれる。

【0015】

得られるフィルム 10 の特性は、一般に望むように変動させ得る。例えば、ストレッチ前、フィルム 10 は、典型的には、約 100 g / m² 未満の、及びいくつかの実施態様においては、約 50 ~ 約 75 g / m² の秤量を有する。ストレッチの際、多層フィルム 10 は、典型的には、約 60 g / m² 未満の、及びいくつかの実施態様においては、約 15 ~ 約 35 g / m² の秤量を有する。フィルム 10 は、また、約 15 ~ 約 50 ミクロンの、及びいくつかの実施態様においては、約 15 ~ 約 30 ミクロンの全体的厚さを有していてもよい。一般には、基層 12 は、フィルム 10 の厚さの約 50 ~ 約 98% を構成していてもよい。また、各皮膚層 18 及び 20 は、別々に、フィルム 10 の全体的厚さの約 1 ~ 約 2

10

20

30

40

50

5%、及びいくつかの実施態様においては、フィルム10の全体的厚さの約2~約10%を構成していてもよい。従って、例えば、各皮膚層18及び20は、別々に、フィルム10の全体的厚さの3%を構成し、及び一緒に、フィルム10の全体的厚さの6%を構成していてもよい。更に、上記に示したように、フィルム10は、また、一般に、通気性マクロポーラスフィルムとして機能するように構築される。例えば、フィルム10は、典型的には、約 $1,000\text{ g/m}^2/24\text{時間}$ より高い、いくつかの実施態様においては、約 $5,000\text{ g/m}^2/24\text{時間}$ より高い、及びいくつかの実施態様においては、約 $10,000\text{ g/m}^2/24\text{時間}$ より高い水蒸気透過速度を有する。

【0016】

所望なら、得られる多層フィルム10は、例えば、図2に示されるように1又は2以上の支持体層30に積層させてもよい。図2に示される支持体層30は、繊維状不織ウェブである。繊維状不織ウェブ層30は、多層フィルム10に対して、追加の特性、例えば、より軟質な布様の手触りを与え得る。これは、多層フィルム10が、パーソナルケア吸収剤製品のための外層における液体に対するバリア層として又は病院、手術及びクリーンルーム適用のためのバリア層として使用する場合に特に有利である。支持体層30の第1皮膚層18及び第2皮膚層20への結合は、分離接着、例えばホットメルト又は溶剤ベース接着剤の使用によるもの、又は加熱及び/又は圧力の使用によるものであってもよい。例えば、フィルムを不織ウェブに結合するための適切な技術は、McCormackの米国特許第5,843,057号明細書；McCormackの米国特許第5,855,999号明細書；Kobylivkerらの第6,002,064号明細書；Mathisらの米国特許第6,037,281号明細書；及びW0 99/12734に記載されており、それらは、全ての目的のために参考文献としてそれらの全内容が本願明細書に組み込まれる。

多層フィルム10は、当該技術分野における当業者によく知られる幅広い種々の方法により形成することができる。2つの特に有利な方法は、キャスト・フィルム共押し出し方法及びブロン・フィルム共押し出し方法である。そのような方法においては、2又は3以上のフィルム層が同時に形成され及び多層形態で押し出し機を出る。そのような方法のいくつかの例は、McCormackらの米国特許第6,075,179号明細書及びMcCormackらの米国特許第6,309,736号明細書に記載されており、それらは、全ての目的のために参考文献としてそれらの全内容が本願明細書に組み込まれる。

【0017】

多層フィルム10を形成するための1つの特定の方法は、図3に示される。示されるように、この実施態様においては、多層フィルム10が共押し出しフィルム装置40、例えばキャスト又はブロンユニットを用いて形成される。装置40は、典型的には、2又は3以上のポリマー押し出し機41を含む。多層フィルム10は、ペアのにつぶ又はチルローラー42に押し出され、そのうちの1つは、エンボスパターンを新たに形成されたフィルム10に付与するようにパターン化されていてもよい。これは、フィルムの光沢を低減し及びつや消し仕上げを行うのに特に有利である。

フィルム10は、共押し出しフィルム装置40から、フィルム・ストレッチユニット44、例えば製造メーカー、例えばMarshall and Williams Company of Providence, Rhode Islandから商業的に入手可能な装置であるマシンダイレクションオリエンター(machine direction orienter)に向かう。装置44は、フィルムのマシンダイレクションにおいて、即ち、工程にわたるフィルム10の運行方向において、多層フィルム10を次第にストレッチし及び薄くする、複数のストレッチローラー46を有する。フィルムは一軸的にストレッチされ、例えばそのオリジナルの長さの約1.1~約7.0倍となる。いくつかの実施態様においては、フィルムは、そのオリジナルの長さの約1.5~約6.0倍にストレッチされてもよい。更に、いくつかの実施態様においては、フィルムは、そのオリジナルの長さの約2.5~約5.0倍にストレッチされてもよい。フィルムは、あるいはまた、順次的に、同時に及び増加的二軸ストレッチ技術を含むがこれらに限定されない、当該技術分野における当業者によく知られる技術を用いて二軸的にストレッチされてもよい。

【0018】

10

20

30

40

50

所望なら、フィルム10は、1又は2以上の支持体層30に結合されて、多層フィルム/不織ラミネート32を形成し得る。再び図3を参照すると、従来の繊維状不織ウェブ形成装置48、例えばペアのスパンボンドマシンを使用して、支持体層30を形成する。長い、本質的に連続性のファイバー50を、フォーミングワイヤ52上に、未結合ウェブ54として堆積させ、及び未結合ウェブ54を、その後、ペアの結合ロール56に通して、ファイバーと一緒に結合させ及び得られるウェブ支持体層30の引裂強度を高める。ロールの一方又は双方を加熱して結合を助長させるケースもある。典型的には、ロール56の一方を、また、所定の結合表面積を有する不連続(discrete)結合パターンをウェブ30に付与するようにパターン化してもよい。他方のロールは、通常、スムーズなアンビルロールであるが、このロールは、また、所望ならパターン化してもよい。フィルム10を十分に薄くし及び配向させ及び支持体層30を形成したなら、2つの層と一緒に運搬し及びペアの積層ロール又は他の手段58を用いて互いに積層させる。結合ロール56と同様に、積層ロール58を加熱してもよい。また、そのロールの少なくとも1つを、得られる積層体32について所定の結合表面積を有する不連続の結合パターンを生じさせるようにパターン化してもよい。必須ではないが、積層体32の片側における表面の所定領域についての最大結合ポイント表面積は、典型的には、全表面積の約50%を越えない。積層体32は積層ロール58を出ると、その後の処理のためにロール60に巻き取られてもよい。あるいはまた、積層体32は、更なる処理又は改造のためにインラインで連続させてもよい。

10

【0019】

20

図3に示される方法は、また、例えば図2に示されるような3層積層体32を生じさせるために使用することができる。例えば上記方法は、他方の繊維状不織ウェブ支持体層30の反対側において積層ロール58へ第2の繊維状不織ウェブ支持体層30を運搬する供給機62を用いて改良することができる。図3に示されるように、支持体層30の供給機は、予め形成されたロール62の形態にある。あるいはまた、他の層と同じように、支持体層30は、インラインで直接形成することができる。いずれにせよ、第2支持体層30は、積層ロール58に供給され及び他の支持体層30と同一の方法でフィルム10に積層され得る。

上述したように、多層フィルム10及び/又は積層体32は、幅広い用途、例えばパーソナルケア吸収剤製品(例えばオムツ、トレーニングパンツ、失禁用デバイス)及び婦人衛生製品(例えば生理用ナプキン)において使用することができる。図4を参照すると、液体透過性トップシート又はライナー82、液体不透過性バックシート又はアウターカバー84、及びトップシート82とバックシート84との間に位置して含まれる吸収剤コア86を含む典型的オムツ80が描かれている。オムツ80は、また、留め具デバイス88、例えば接着留め具テープ又は機械的ホック及びループタイプの留め具を含んでいてもよい。ある実施態様においては、多層フィルム10及び/又は多層フィルム/支持体層積層体32を使用して、トップシート82を形成することができる。

30

本発明の結果として、臭気低減充填剤をフィルムの皮膚層1又は2以上に導入することにより臭気を低減する能力を有する多層フィルムを形成することができることを見い出した。更に、皮膚層内に含ませることにより、フィルムの強度を、充填剤の有機揮発物質が押し出しの間に退散させられた後であっても、実質的に保持することができる。

40

本発明は、以下の実施例を参照することにより一層理解することができる。

【0020】

例1

本発明の多層フィルムを形成する能力を証明した。フィルムは、2つの皮膚層により囲まれる基層を含んでいた。基層は、2ミクロンのメジアン粒子サイズを有する、Omya, Inc. of Proctor, Vermontから入手した炭酸カルシウム充填剤であるOMYAFILM(登録商標)2SS T-FLを層の58質量%含んでいた。炭酸カルシウム充填剤は、0.85%のステアリン酸で被覆した。基層には、また、Dow Plastics, a division of Dow Chemical Company of Midland, Michiganから入手可能なDowlex 2517線状低ポリエチレンを層の19質量%及

50

びDowlex 2047A線状低ポリエチレンを層の23質量%含ませた。

各皮膚層は、Basell Polyolefins of Basell North America Inc., Wilmington, DelawareからのBasell KS357P catalloyポリマーを層の40.8質量%含んでいた。Basell catalloyは、オレフィン性熱可塑性多段階反応器生成物であり、その中において、非晶質エチレンプロピレンランダムコポリマーは、主に部分結晶性の高プロピレンモノマー/低エチレンモノマー連続マトリックス中に分子的に(molecularly)分散されている。各皮膚層は、また、エチレンビニルアセテートLD755を層の25質量%及びエチレンビニルアセテートLD761を25%含む。LD755及びLD761は、双方とも、ExxonMobil Chemical Company of Houston, Texasより入手可能である。

上記ポリマーに加えて、皮膚層は、また、Honeywell International Inc. of Morristown, New Jerseyからの低分子量ポリエチレンA-C16を層の4.2質量%及びNuchar(登録商標)RGC 40活性炭を層の5質量%含んでいた。Nuchar(登録商標)活性炭は、MeadWestvaco Corp. of Stamford, Connecticutから入手したものであり、及びその後WEDCO of Houston, Texasによりジェットミル(jetmill)されて、メジアン粒子サイズ1ミクロンとされたものである。ジェットミルされた活性炭を最初にエチレンビニルアセテート樹脂に分散させ、及び次いで部分結晶性高プロピレンモノマー/低エチレンモノマー連続マトリックス中に混合した。

3層フィルムを、キャストフラット又はチルロール押し出しを用いてスムーズチルロール上に押し出した。ダイ温度は204とし、キャストロール温度は26.7とした。フィルムダイチップ及びチルロールの間のエアギャップは約7ミリメートルとした。フィルムは、125フィート/分の速度で形成し及び77でシングルゾーンにおいてマシンダイレクションオリエンター(MDO)を通して4x(500%)にストレッチし及び99でアニールした。フィルムを4xにストレッチしたということは、例えば、1メートルの長さのフィルムをストレッチして、4メートルの長さが得られることを意味する。

最終秤量は、 1.8 g/m^2 (gsm)であった。

【0021】

例2

フィルムを、また、臭気低減充填剤なしに実施例1に記載したように形成した。特に、基層は、実施例1に記載したものと同一とした。各皮膚層は、Basell KS357P catalloyポリマーを層の50質量%；エチレンビニルアセテートLD755を層の25質量%；及びエチレンビニルアセテートLD761を25%含んでいた。

最終秤量は、 1.8 g/m^2 (gsm)であった。

例1及び2の結果

例1及び2のフィルムを試験して、それらの通気性及び臭気低減能力を比較した。サンプルA、例2のフィルムは、フィルム全体の厚さの3%の、組み合せられた皮膚層厚さを有していた。例1に記載したフィルムの3つのサンプル(B~D)もまた評価した。サンプルB~Dは互いに同一であるが、但し、サンプルB~Dについての皮膚層厚さは、それぞれ、フィルム全体の厚さの3%、5%及び8%であった。

通気性

通気性は、サンプルA~Dについて、“水蒸気透過速度”(WVTR)の観点から測定し、それは、一般には、24時間あたりの平方メートルあたりのグラムの単位において測定されるような材料を透過する水蒸気の意味する。WVTRは、INDA (Association of the Nonwoven Fabrics Industry), number IST-70.4-99, entitled “STANDARD TEST METHOD FOR WATER VAPOR TRANSMISSION RATE THROUGH NONWOVEN AND PLASTIC FILM USING A GUARD FILM AND VAPOR PRESSURE SENSOR”により標準化された試験手段を用いて測定した。INDA試験法は、よく知られており、及びUitenbroekらの米国特許第6,414,217号明細書に記載されており、それは、すべての目的のために参考文献としてその全内容が本願明細書に組み込まれる。

【0022】

その試験手順は、一般には、以下のように概要される。ドライチャンバーを、最初に、

試験されるサンプル材料及びパーマネントガードフィルムにより、既知の温度及び湿度のウェットチャンバーから分離した。ガードフィルムの目的は、明確なエアギャップを定義すること及びエアギャップを特徴付けながらエアギャップ中のエアを静かに(quiet)させ又は鎮静化(still)させることである。ドライチャンバー、ガードフィルム及びウェットチャンバーにより、その中において試験フィルムをシールした拡散セルを形成させた。サンプルホルダーは、Modern Controls, Inc. of Minneapolis, Minnesotaにより製造されたPermatran-W model 100Kとした。

第1試験は、100%の相対湿度を生じたエバポレータアッセンブリ間のエアギャップ及びガードフィルムのWVTRからなる。水蒸気は、エアギャップ及びガードフィルム中に拡散し、及び次いで、水蒸気濃度に比例したドライガスフローと混合した。電気信号は、処理のためにコンピュータに送られた。コンピュータは、エアギャップ及びガードフィルムの透過速度を計算し及び更なる使用のためにその値を保存した。ガードフィルム及びエアギャップの透過速度は、コンピュータ内において勘定(Calc)として保存された。サンプル材料は、その後、試験セル内においてシールされた。再び、水蒸気は、エアギャップからガードフィルム及び試験材料へ拡散し、及び次いで試験材料をスイープしたドライガスフローと混合した。また、再び、この混合物を、蒸気センサーに運んだ。コンピュータにより、次いで、エアギャップ、ガードフィルム及び試験材料の組み合わせの透過速度を計算した。この情報を使用して、方程式に従って水分が試験材料を透過する透過速度を計算した：

$$TR^{-1}_{\text{試験材料}} = TR^{-1}_{\text{試験材料、ガードフィルム、エアギャップ}} - TR^{-1}_{\text{ガードフィルム、エアギャップ}}$$

【0023】

WVTRは、以下のように計算した：

$$WVTR = F_{sat}(T)RH / AP_{sat}(T)(1 - RH)$$

式中、

F = 1分あたりの立方メートルあたりの水蒸気の流れ；

$p_{sat}(T)$ = 温度Tでの飽和空気における水の密度；

RH = セルの特定部位での相対湿度；

A = セルの断面積；及び

P_{sat} = 温度Tでの水蒸気の飽和蒸気圧。蒸気試験を用いて、サンプルA～DのWVTRが、それぞれ、17,080；21,680；22,700；及び13,020 g/m²/24時間であることを測定した。従って、サンプルB及びCの通気性が活性炭の導入後に保持されることが明らかであった。

臭気低減

ある臭気化合物を吸着するサンプルA～Dの能力を、“ヘッドスペースガスクロマトグラフィー”として知られる試験を用いて測定した。ジメチルジスルフィド(DMDS、アルドリッチ、99.0%)を使用して、悪臭のひどい言おう化合物を除去するサンプルA～Dの能力を測定した。トリエチルアミン(TEA、アルドリッチ、99.5%)を使用して、悪臭のひどいアミン化合物を除去するサンプルA～Dの能力を測定した。

ヘッドスペースガスクロマトグラフィー試験を、Agilent Technology 7694ヘッドスペースサンプラーを有するAgilent Technologies 5890, Series IIガスクロマトグラフ(Agilent Technologies, Waldbronn, Germany)において行った。ヘリウムをキャリアガスとして使用した(注入ポート圧: 12.7 psig; ヘッドスペースバイアル圧: 15.8 psig; 供給ライン圧は60 psig)。30メートルの長さ及び0.25ミリメートルの内径を有するDB-624カラムを、トリエチルアミン(TEA)及びジメチルジスルフィド(DMDS)について使用した。そのようなカラムは、J&W Scientific, Inc. of Folsom, Californiaから入手可能である。

【0024】

ヘッドスペースガスクロマトグラフィーについて使用する操作パラメータを以下の表1に記載する：

10

20

30

40

50

表 1 . ヘッドスペースガスクロマトグラフィーデバイスについての操作パラメータ

ヘッドスペースパラメータ		
ゾーン温度、℃	オープン	37
	ループ	42
	TR. ライン	47
イベント時間、分	GC サイクル時間	10.0
	バイアル eq. 時間	10.0
	加圧時間	0.20
	ループ充填時間	0.20
	ループ eq. 時間	0.15
	注入時間	0.30
バイアルパラメータ	第1バイアル	1
	最終バイアル	1
	シェーク (shake)	オフ

10

【0025】

試験手順は、20立方センチメートルのヘッドスペースバイアル中にフィルムサンプル 0.12g を置くことを包含していた。シリンジを用いて、悪臭のつよい薬剤 (TEA 又は DMDS) のアリコートバイアル中に置いた。バイアルを次いでキャップ及び隔膜 (septum) でシールし、及び 37 のヘッドスペースガスクロマトグラフィオープン中に置いた。10分後、管状針を隔膜を通して及びバイアル中に挿入した。1立方センチメートルのサンプルのヘッドスペース (バイアル内エア) を、次いで、ガスクロマトグラフに注入した。

20

最初に、臭気薬剤 (TEA 又は DMDS) のアリコートのみを有するコントロールバイアルを試験して、臭気剤吸着 0% と定義した。フィルムにより除去されるヘッドスペース臭気薬剤の量を計算するために、フィルムを有するバイアルからの臭気薬剤についてのピーク面積を、臭気薬剤コントロールバイアルからのピーク面積と比較した。試験は、3.8ミリigramのDMDS (3.6マイクロリットル)、2.2ミリigramのTEA (3.0マイクロリットル) 及び約 0.12グラム of サンプルを用いて行った。各サンプルを2

30

回試験した。結果を以下の表 2 ~ 3 において、フィルムサンプルのグラムあたりに吸着される臭気ミリigram (mg)、即ち“相対吸着効果”の観点から記載した。その結果は、各タイプのサンプルについて2つのサンプルの利点を表す。

【0026】

表 2 : TEA の除去

サンプル	質量 (g)	相対吸着効果 (除去された臭気 mg / サンプル g)	臭気除去%
A	0.1191	3.57	19.57
B	0.1180	3.70	20.15
C	0.1193	3.39	18.63
D	0.1196	4.00	22.08

40

表 3 : DMDS の除去

サンプル	質量 (g)	相対吸着効果(除去された臭気mg/サンプルg)	臭気除去%
A	0.1237	9.09	29.85
B	0.1166	10.81	33.46
C	0.1223	11.23	36.44
D	0.1219	12.81	41.46

示されるように、サンプル B ~ D は、一般に、サンプル A より高い D M D S 及び T E A 吸着性を有していた。

10

【0027】

実施例 3

本発明の多層フィルムを形成する能力を証明した。フィルムは、2つの皮膚層に囲まれた基層を含んでいた。基層は、2ミクロンのメジアン粒子サイズを有する、Omya, Inc. of Proctor, Vermontから入手した炭酸カルシウム充填剤である OMYAFILM(登録商標)2SS T-FLを層の58質量%含んでいた。炭酸カルシウム充填剤は、0.85%のステアリン酸で被覆した。基層には、また、Dow Plastics, a division of Dow Chemical Company of Midland, Michiganから入手可能なDowlex 2517線状低ポリエチレンを層の19質量%及びDowlex 2047A線状低ポリエチレンを層の23質量%含ませた。

各皮膚層は、Basell Polyolefins of Basell North America Inc., Wilmington, DelawareからのBasell KS357P catalloyポリマーを層の35.8質量%含んでいた。Basell catalloyは、オレフィン性熱可塑性多段階反応器生成物であり、その中において、非晶質エチレンプロピレンランダムコポリマーは、主に部分結晶性の高プロピレンモノマー/低エチレンモノマー連続マトリックス中に分子的に(molecularly)分散されている。各皮膚層は、また、エチレンビニルアセテートLD755を層の25質量%及びエチレンビニルアセテートLD761を25%含む。LD755及びLD761は、双方とも、ExxonMobil Chemical Company of Houston, Texasより入手可能である。

20

上記ポリマーに加えて、皮膚層は、また、Honeywell International Inc. of Morristown, New Jerseyからの低分子量ポリエチレンA-C16を層の4.2質量%及びNuchar(登録商標)RGC 40活性炭を層の10質量%含んでいた。Nuchar(登録商標)活性炭は、MeadWestvac of Stamford, Connecticutから入手したものであり、及びその後WEDCO of Houston, Texasによりジェットミル(jetmill)されて、メジアン粒子サイズ1ミクロンとされたものである。ジェットミルされた活性炭を最初にエチレンビニルアセテート樹脂に分散させ、及び次いで部分結晶性高プロピレンモノマー/低エチレンモノマー連続マトリックス中に混合した。

30

3層フィルムを、キャストフラット又はチルロール押し出しを用いてスムーズチルロール上に押し出した。ダイ温度は204とし、キャストロール温度は26.7とした。フィルムダイチップ及びチルロールの間のエアギャップは約7ミリメートルとした。フィルムは、125フィート/分の速度で形成し及び77でシングルゾーンにおいてマシンダイレクションオリエンター(MDO)を通して4x(500%)にストレッチし及び99でアニールした。フィルムを4xにストレッチしたということは、例えば、1メートルの長さのフィルムをストレッチして、4メートルの長さが得られることを意味する。

40

最終秤量は、 18 g/m^2 (gsm)であった。

【0028】

実施例 3 の結果

種々のサンプルを試験して、それらの臭気低減能力を上述したように比較した。サンプル E、実施例 2 のフィルムは、フィルムの全体的厚さの3%の組み合わせ皮膚層厚さを有していた。実施例 3 において記載したフィルムの2つのサンプル(F & G)をまた評価した。サンプル F & G は互いに同一であるが、但し、サンプル F & G の皮膚層の厚さは、それぞれ、フィルム全体の厚さの3%及び5%であった。結果を、以下の表 4 ~ 5 において

50

、フィルムサンプルのグラムあたりに吸着された臭気のミリグラム (mg)、即ち、“相対吸着効果”の観点から記載した。結果は、各タイプのフィルムについて2つのサンプルの利点を表す。

【0029】

表4：TEAの除去

サンプル	質量 (g)	相対吸着効果(除去された臭気mg/サンプルg)	臭気除去%
E	0.1191	3.57	19.57
F	0.1202	3.09	17.13
G	0.1163	2.81	15.10

10

表5：DMDSの除去

サンプル	質量 (g)	相対吸着効果(除去された臭気mg/サンプルg)	臭気除去%
E	0.1237	9.09	29.85
F	0.1180	10.45	32.71
G	0.1223	10.86	35.25

20

【0030】

上述したように、サンプルF & Gは、一般に、サンプルEより高いDMDS吸着効果を有していた。サンプルF & Gは、サンプルEより低いTEA吸着性を示していたが、フィルム又は所定の臭気低減充填剤の表面化学及び孔構造が、全てのタイプの臭気を低減するのに適するものでない可能性のあること、及び1又は2以上の悪臭のひどい化合物の低吸着性は、他の悪臭のひどい化合物の良好な吸着性により補われることを理解すべきである。

本発明をその具体的実施態様に関連して詳細に記載してきたが、当該技術分野における当業者は、前述の理解の下に、これらの実施態様の変更、変化及び同等物を容易に理解することができるものと認識される。従って、本発明の範囲は、特許請求の範囲及びそれらの同等物のとおり評価されるべきである。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明のある実施態様に従って形成された多層フィルムの側断面図であり、その中において、フィルムの右側が例示目的のために解体されている。

【図2】本発明の別の実施態様に従って形成された多層フィルム/不織積層体の断面図である。

【図3】本発明の多層フィルム及び多層フィルム/不織積層体を形成するために使用することができる方法のある実施態様の略図である。

40

【図4】本発明に従って形成することができるパーソナルケア製品の、部分的に斜めに切断(cut away)した平面図である。

【 図 1 】

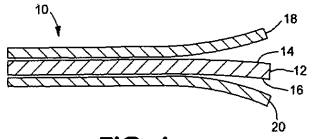


FIG. 1

【 図 2 】

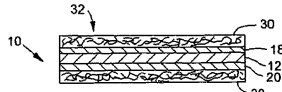


FIG. 2

【 図 4 】

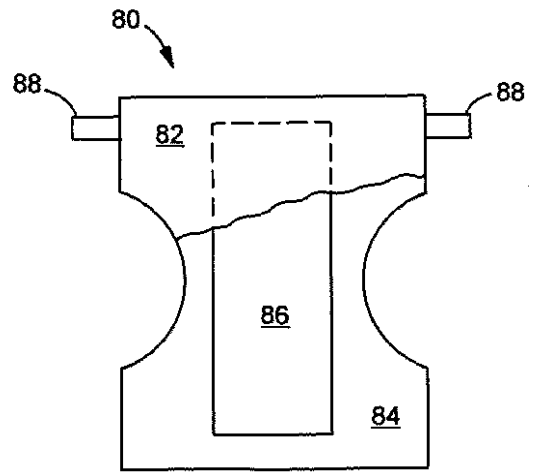


FIG. 4

【 図 3 】

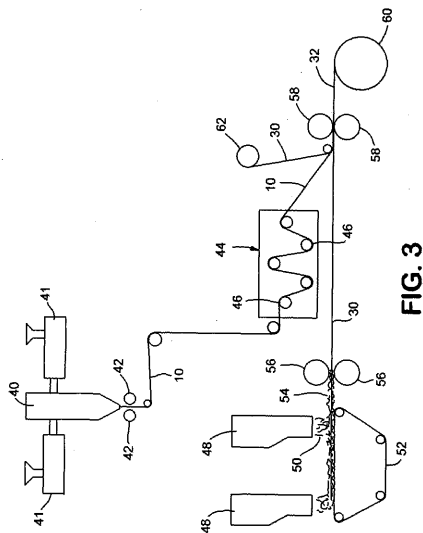


FIG. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 03/29174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7	B32B3/26 A61F13/15 B29C47/06	B32B5/22 C08K3/04
	B32B27/08 C08K3/26	B32B27/32 C08L23/08
	A61L15/46 B29C55/06	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7	A61F A61L B32B C08K C08L B29C B41M	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 955 187 A (STRACK DAVID CRAIGE ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) column 1, line 20 -column 2, line 67	1, 4-8, 12
Y	column 5, line 35 -column 8, line 39; figures 3,4,6	24-28, 31-33, 35
Y	US 5 008 296 A (HILL DAVID J ET AL) 16 April 1991 (1991-04-16) column 1, line 7-26 claim 1; examples 1-5,9,10,12,13; table 1	24-28, 31-33, 35
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
17 December 2003		30/12/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lindner, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 03/29174

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 510 619 A (KIMBERLY CLARK CO) 28 October 1992 (1992-10-28) page 5, line 25-36 page 7, line 21-32 page 9, line 8-27 page 11; example II; table I page 13, line 30 -page 15, line 24 page 16, line 7 -page 17, line 50; table IV claims 1-20	1,2, 4-13, 24-30, 33-35
Y	WO 96 19346 A (KIMBERLY CLARK CO) 27 June 1996 (1996-06-27) page 2, line 5 -page 4, line 8 page 5, line 18 -page 8, line 5 claims 1-23; examples 1-5	1,2, 4-13, 24-30, 33-35
A	US 2002/004350 A1 (DALEY MICHAEL ALLEN ET AL) 10 January 2002 (2002-01-10) examples 1,7; tables 2,3	1,9-11, 14-16, 20,23
A	EP 0 850 617 A (PROCTER & GAMBLE) 1 July 1998 (1998-07-01) page 3, column 4, line 18 -page 4, column 6, line 35 page 7, column 12, line 55 -page 8, column 13, line 40	1-35
A	DE 196 03 840 A (SANDLER HELMUT HELSA WERKE) 7 August 1997 (1997-08-07) column 1, line 54 -column 2, line 26; claim 1; figures 1-4	1-35
A	EP 0 806 195 A (PROCTER & GAMBLE) 12 November 1997 (1997-11-12) page 9, column 16, line 37 -page 10, column 18, line 34; claims 1,13,14	24-35
A	US 4 539 982 A (BAILLY RICHARD L) 10 September 1985 (1985-09-10) column 2, line 39 -column 4, line 22; claim 1	1-23
A	US 5 230 958 A (DABI SHMUEL) 27 July 1993 (1993-07-27) example 1	1-23
A	GB 898 104 A (ICI LTD) 6 June 1962 (1962-06-06) claims 1-9; example	1-23

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 03/29174

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5955187	A	21-09-1999	US 6110479 A	29-08-2000
			AU 1195799 A	24-05-1999
			BR 9813273 A	02-01-2002
			CA 2308283 A1	14-05-1999
			DE 19882783 T0	28-09-2000
			GB 2346881 A ,B	23-08-2000
			WO 9923140 A1	14-05-1999
			AU 5882196 A	24-12-1996
			CA 2221136 A1	12-12-1996
			WO 9639031 A1	12-12-1996
			ZA 9604597 A	12-12-1996
US 5008296	A	16-04-1991	US 4923650 A	08-05-1990
			US 5011698 A	30-04-1991
			AU 608169 B2	21-03-1991
			AU 3903489 A	01-02-1990
			BR 8903742 A	20-03-1990
			CA 1327259 C	01-03-1994
			CN 1041167 A	11-04-1990
			DK 370689 A	28-01-1990
			EP 0352802 A2	31-01-1990
			IL 91130 A	13-05-1993
			JP 2127445 A	16-05-1990
			MX 166789 B	04-02-1993
			NZ 230093 A	26-11-1991
			EP 0510619	A
BR 9201453 A	01-12-1992			
CA 2054095 A1	23-10-1992			
EP 0510619 A1	28-10-1992			
JP 5123358 A	21-05-1993			
MX 9201838 A1	01-08-1993			
ZA 9202423 A	30-12-1992			
WO 9619346	A	27-06-1996	FR 2786726 A1	09-06-2000
			AU 698621 B2	05-11-1998
			AU 4603596 A	10-07-1996
			BR 9510475 A	26-05-1998
			CA 2208535 A1	27-06-1996
			CN 1175226 A ,B	04-03-1998
			EG 20808 A	29-03-2000
			EP 0799128 A2	08-10-1997
			FR 2728786 A1	05-07-1996
			GB 2296216 A ,B	26-06-1996
			PL 320886 A1	10-11-1997
			TR 960585 A2	21-07-1996
			WO 9619346 A2	27-06-1996
			US 6075179 A	13-06-2000
			ZA 9510604 A	03-07-1996
			RU 2147521 C1	20-04-2000
			US 6653523 B1	25-11-2003
US 6309736 B1	30-10-2001			
US 2002004350	A1	10-01-2002	AU 5910301 A	12-11-2001
			BR 0110181 A	05-03-2003
			CN 1427863 T	02-07-2003
			EP 1299460 A1	09-04-2003
			JP 2003531937 T	28-10-2003

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US 03/29174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002004350 A1		WO 0183599 A1 US 2003180525 A1	08-11-2001 25-09-2003
EP 0850617 A	01-07-1998	EP 0850617 A1 AU 724757 B2 AU 5901298 A CA 2274979 C DE 69616361 D1 DE 69616361 T2 ES 2161959 T3 GR 3037012 T3 JP 2000505710 T TR 9901357 T2 WO 9827919 A1 US 6245693 B1	01-07-1998 28-09-2000 17-07-1998 30-09-2003 29-11-2001 27-06-2002 16-12-2001 31-01-2002 16-05-2000 23-08-1999 02-07-1998 12-06-2001
DE 19603840 A	07-08-1997	DE 19603840 A1 DE 29623533 U1	07-08-1997 29-10-1998
EP 0806195 A	12-11-1997	EP 0804913 A1 EP 0804916 A1 EP 0804915 A1 EP 0806195 A1 AU 2831297 A CA 2251898 A1 JP 11508482 T WO 9740803 A1 AU 2747797 A AU 2998197 A CA 2252092 A1 CA 2253356 A1 DE 69621908 D1 DE 69621908 T2 EP 0806194 A1 EP 0902675 A1 JP 3447748 B2 JP 2002509450 T JP 11508481 T WO 9740796 A1 WO 9740802 A1 US 6175056 B1 AU 2830597 A AU 733767 B2 AU 2997797 A CA 2252097 A1 CA 2252098 A1 EP 0804917 A1 JP 11509764 T JP 11510718 T WO 9740800 A1 WO 9740801 A1 AU 734652 B2 AU 2934397 A CA 2251897 A1 JP 11509763 T WO 9740799 A1	05-11-1997 05-11-1997 05-11-1997 12-11-1997 19-11-1997 06-11-1997 27-07-1999 06-11-1997 19-11-1997 19-11-1997 06-11-1997 06-11-1997 25-07-2002 13-02-2003 12-11-1997 24-03-1999 16-09-2003 26-03-2002 27-07-1999 06-11-1997 06-11-1997 16-01-2001 19-11-1997 24-05-2001 19-11-1997 06-11-1997 06-11-1997 05-11-1997 31-08-1999 21-09-1999 06-11-1997 06-11-1997 21-06-2001 19-11-1997 06-11-1997 31-08-1999 06-11-1997
US 4539982 A	10-09-1985	US 4461099 A	24-07-1984

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US 03/29174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4539982	A	GB 2163356 A , B	26-02-1986
		JP 1494985 C	16-05-1989
		JP 61058656 A	25-03-1986
		JP 63044373 B	05-09-1988
		CA 1205996 A1	17-06-1986
		CA 1205997 A1	17-06-1986
		GB 2135935 A , B	12-09-1984
		JP 1723812 C	24-12-1992
		JP 4009135 B	19-02-1992
		JP 59174344 A	02-10-1984
		US 4469740 A	04-09-1984
US 5230958	A	27-07-1993	US 4992326 A
			AT 84225 T
			AU 2143088 A
			BR 8804401 A
			CA 1330936 C
			CN 1031545 A , B
			DE 3877281 D1
			DE 3877281 T2
			EP 0304952 A2
			ES 2053649 T3
			GR 88100555 A , B
			IE 61194 B1
			IN 171312 A1
			JP 1083264 A
			JP 2868522 B2
			NZ 225846 A
			PH 26761 A
			ZA 8806375 A
GB 898104	A	06-06-1962	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,M N,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(74)代理人 100114007

弁理士 平山 孝二

(72)発明者 マコーマック アン エル

アメリカ合衆国 ジョージア州 30041 カミング ポプラー グローヴ レーン 1265

(72)発明者 クィンシー ロジャー ビー ザ サード

アメリカ合衆国 ジョージア州 30040 カミング タラントワース トレイル 5520

(72)発明者 エドモンドソン チューク

アメリカ合衆国 ジョージア州 30076 ロズウェル オータム リッジ トレイル 107

Fターム(参考) 4C098 AA09 CC03 CC10 DD01 DD06 DD10 DD14 DD19 DD23 DD24
DD26 DD28 DD29

4F100 AA08A AA19B AA20B AA21B AA37B AC03B AC04B AJ03B AK01A AK01B
BA02 BA03 BA04 BA05 BA10D BA10E BA25 CA30B DE01A DE01B
DE01C DE01H DG15D DG15E GB72 JB16A JB16B JB16C JD04 YY00
YY00B