

(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2014-532012

(P2014-532012A)

(43) 公表日 平成26年12月4日(2014.12.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 25/34 (2006.01)	B 6 5 D 25/34	B 3 E 0 3 5
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00	H 3 E 0 6 2
B 6 5 D 85/50 (2006.01)	B 6 5 D 85/50	A 4 F 1 0 0
B 8 2 Y 30/00 (2011.01)	B 8 2 Y 30/00	
B 8 2 Y 40/00 (2011.01)	B 8 2 Y 40/00	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

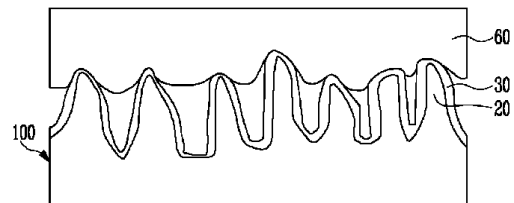
(21) 出願番号	特願2014-529614 (P2014-529614)	(71) 出願人	513212442 シージェイ チェイルジェダン コーポレーション C J C H E I L J E D A N G C O R P O R A T I O N 大韓民国・ソウル・100-400・チュング・ドンホーロ・330
(86) (22) 出願日	平成24年9月6日(2012.9.6)	(71) 出願人	304039548 コリア・インスティテュート・オブ・サイエンス・アンド・テクノロジー 大韓民国, ソウル 136-791, ソンブクーク, ファランノ 14-ギル 5
(85) 翻訳文提出日	平成26年3月6日(2014.3.6)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(86) 国際出願番号	PCT/KR2012/007177		
(87) 国際公開番号	W02013/036042		
(87) 国際公開日	平成25年3月14日(2013.3.14)		
(31) 優先権主張番号	10-2011-0091338		
(32) 優先日	平成23年9月8日(2011.9.8)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナノ構造の疎水性表面を有する食品容器及びその製造方法

(57) 【要約】

水を含む飲食物が食品容器の表面に接着されることで発生する染みを防止し、食品容器の表面に残る飲食物の滓を減らし、飲食物と食品容器の接触面積を最小化することで、食品容器からの有害な影響を遮断することができるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器及びその製造方法を提供する。プラスチック材質の食品容器100において、食品容器100の表面に形成される複数のナノ構造体20と、ナノ構造体20が形成された表面上側にコーティングされる第1疎水性薄膜30と、を含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プラスチック材質の食品容器において、
前記食品容器の表面に形成される複数のナノ構造体と、
前記ナノ構造体が形成された前記表面上側にコーティングされる第 1 疎水性薄膜と、
を含むことを特徴とするナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 2】

前記食品容器の表面と前記第 1 疎水性薄膜との間に形成されるガス遮断膜をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 3】

前記食品容器の表面と前記ガス遮断膜との間に形成される第 2 疎水性薄膜をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 4】

前記ナノ構造体は、ナノピラー、ナノロッド、ナノドットまたはナノワイヤのうちいずれか一つの形状で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 5】

前記ナノ構造体は、幅が 1 ないし 100 nm で、高さが 1 ないし 1000 nm であることを特徴とする請求項 1 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 6】

前記第 1 疎水性薄膜の接触角は、90° 以上であり、その接触角の履歴は 30° 未満であることを特徴とする請求項 1 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 7】

前記第 1 疎水性薄膜と前記ガス遮断膜との厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする請求項 2 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 8】

前記第 1 疎水性薄膜、前記ガス遮断膜及び前記第 2 疎水性薄膜の厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする請求項 3 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 9】

前記第 1 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 10】

前記ガス遮断膜は、酸化シリコンで形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 11】

前記第 2 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されることを特徴とする請求項 3 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 12】

前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が不連続的に結合されていることを特徴とする請求項 3 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 13】

前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が相互間化学的造成が連続的に変化することによって連続的に結合されていることを特徴とする請求項 3 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器。

【請求項 14】

プラスチック材質の食品容器の表面に複数のナノ構造体を形成するナノ構造体の形成段階と、

前記ナノ構造体が形成された前記表面上側に第 1 疎水性薄膜をコーティングする第 1 疎水性薄膜のコーティング段階と、

10

20

30

40

50

を含むことを特徴とするナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 15】

前記ナノ構造体の形成段階と前記第 1 疎水性薄膜のコーティング段階との間で行われ、前記ナノ構造体が形成された前記表面上側にガス遮断膜をコーティングするガス遮断膜のコーティング段階をさらに含むことを特徴とする請求項 14 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 16】

前記ナノ構造体の形成段階と前記ガス遮断膜のコーティング段階との間に行われ、前記ナノ構造体が形成された前記表面上側に第 2 疎水性薄膜をコーティングする第 2 疎水性薄膜のコーティング段階をさらに含むことを特徴とする請求項 15 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

10

【請求項 17】

前記ナノ構造体は、ナノピラー、ナノロッド、ナノドットまたはナノワイヤのうちいずれか一つの形状で形成されることを特徴とする請求項 14 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 18】

前記ナノ構造体は、幅が 1 ないし 100 nm で、高さが 1 ないし 1000 nm であることを特徴とする請求項 14 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 19】

前記第 1 疎水性薄膜の接触角は 90° 以上であり、その接触角履歴は 30° 未満であることを特徴とする請求項 14 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

20

【請求項 20】

前記第 1 疎水性薄膜と前記ガス遮断膜との厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする請求項 15 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 21】

前記第 1 疎水性薄膜、前記ガス遮断膜及び前記第 2 疎水性薄膜の厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする請求項 16 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

30

【請求項 22】

前記第 1 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されることを特徴とする請求項 14 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 23】

前記ガス遮断膜は、酸化シリコンで形成されることを特徴とする請求項 15 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 24】

前記第 2 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されることを特徴とする請求項 16 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 25】

40

前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が不連続的に結合されていることを特徴とする請求項 16 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【請求項 26】

前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が相互間化学的造成が連続的に変化することによって連続的に結合されていることを特徴とする請求項 16 に記載のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品容器及びその製造方法に関し、より詳細には、疎水性及びガス遮断性を

50

有するナノ構造の疎水性表面を有する食品容器及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

食品容器は、食品の保管などのために使用され、最近には製作の容易性及び単価の低廉を理由でポリプロピレン（PP）、又はポリエチレンテレフタレート（PET）のようなプラスチック材質で主に製造される。また、表面エネルギーが比較的低いプラスチック素材は、純粋に対して $50 \sim 80^\circ$ の接触角（Contact Angle）を有する親水性素材である。

【0003】

表面が親水性を有するということは、表面が水との接触を空気との接触よりも好むということであるから、このような表面にくっついた水は表面との接触面積が広く、表面からよく落ちない。すなわち、飲食物が表面に安定的にくっついているようになるのである。このように飲食物のくっつく程度が強い場合には、飲食物を除去した以後にも食品容器の表面に染みが発生するようになり、さらに、食品容器の表面と飲食物の安定的な接着によってその表面に飲食物の滓が残るといった問題があった。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本発明は、上記の問題を解決するために案出され、その目的は、水を含む飲食物が食品容器の表面に接着されることで発生する染みを防止し、食品容器の表面に残る飲食物の滓を減らし、飲食物と食品容器の接触面積を最小化することで、食品容器からの有害な影響を遮断することができるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器及びその製造方法を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を果たすための本発明の特徴によれば、ナノ構造の疎水性表面を有するプラスチック材質の食品容器において、前記食品容器の表面に形成される複数のナノ構造体及び前記ナノ構造体が形成された前記表面上側にコーティングされる第1疎水性薄膜を含む。

【0006】

また、前記食品容器の表面と前記第1疎水性薄膜との間に形成されるガス遮断膜をさらに含む。

30

【0007】

また、前記食品容器の表面と前記ガス遮断膜との間に形成される第2疎水性薄膜をさらに含む。

【0008】

また、前記ナノ構造体は、ナノピラー、ナノロッド、ナノドットまたはナノワイヤのうちいずれか一つの形状で形成されたことを特徴とする。

【0009】

また、前記ナノ構造体は、幅が1ないし100nmで、高さが1ないし1000nmであることを特徴とする。

40

【0010】

また、前記第1疎水性薄膜の接触角は、 90° 以上であり、その接触角の履歴は 30° 未満であることを特徴とする。

【0011】

また、第1疎水性薄膜と前記ガス遮断膜との厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする。

【0012】

また、第1疎水性薄膜、前記ガス遮断膜及び前記第2疎水性薄膜の厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

また、前記第 1 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、前記ガス遮断膜は、酸化シリコンで形成されたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、前記第 2 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が不連続的に結合されていることを特徴とする。

10

【 0 0 1 7 】

また、前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が相互間化学的造成が連続的に変化することによって連続的に結合されていることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

さらに、本発明のナノ構造の疎水性表面を有する食品容器による製造方法は、プラスチック材質の食品容器の表面に複数のナノ構造体を形成するナノ構造体の形成段階及び前記ナノ構造体が形成された前記表面上側に第 1 疎水性薄膜をコーティングする第 1 疎水性薄膜のコーティング段階を含む。

【 0 0 1 9 】

20

また、前記ナノ構造体の形成段階と前記第 1 疎水性薄膜のコーティング段階との間で行われ、前記ナノ構造体が形成された前記表面上側にガス遮断膜をコーティングするガス遮断膜のコーティング段階をさらに含む。

【 0 0 2 0 】

また、前記ナノ構造体の形成段階と前記ガス遮断膜のコーティング段階との間に行われ、前記ナノ構造体が形成された前記表面上側に第 2 疎水性薄膜をコーティングする第 2 疎水性薄膜のコーティング段階をさらに含む。

【 0 0 2 1 】

また、前記ナノ構造体は、ナノピラー、ナノロッド、ナノドットまたはナノワイヤのうちいずれか一つの形状で形成されたことを特徴とする。

30

【 0 0 2 2 】

また、前記ナノ構造体は、幅が 1 ないし 1 0 0 n m で、高さが 1 ないし 1 0 0 0 n m であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

また、前記第 1 疎水性薄膜の接触角は 9 0 ° 以上であり、その接触角の履歴は 3 0 ° 未満であることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

また、第 1 疎水性薄膜と前記ガス遮断膜の厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

40

また、第 1 疎水性薄膜、前記ガス遮断膜及び前記第 2 疎水性薄膜の厚さの和は、前記ナノ構造体高さの半分以下であることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、前記第 1 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されたことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また、前記ガス遮断膜は、酸化シリコンで形成されたことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

また、前記第 2 疎水性薄膜は、ヘキサメチルジシロキサンで形成されたことを特徴とする。

50

【 0 0 2 9 】

また、前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が不連続的に結合されていることを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

また、前記ガス遮断膜と前記第 1 及び第 2 疎水性薄膜が相互間化学的造成が連続的に変化することによって連続的に結合されていることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 1 】

以上のように、本発明によれば、ナノ構造体と疎水性薄膜を通じて疎水性を具現し、水を含む飲食物が食品容器の表面に接着されることで発生する染みを防止し、食品容器の表面に残る飲食物の滓を減らし、飲食物と食品容器の接触面積を最小化することで食品容器からの有害な影響を遮断することができるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器及びその製造方法を提供することができる。

【 0 0 3 2 】

また、本発明によれば、ガス遮断膜を追加で形成することで、疎水性のみならず、優秀なガス遮断能力を有するナノ構造の疎水性表面を有する食品容器及びその製造方法を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 A 】 本発明の第 1 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器を示した図面である。

【 図 1 B 】 図 1 A に示された食品容器の製造方法を示した図面である。

【 図 2 A 】 本発明の第 2 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器を示した図面である。

【 図 2 B 】 図 2 A に示された食品容器の製造方法を示した図面である。

【 図 3 A 】 本発明の第 3 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器を示した図面である。

【 図 3 B 】 図 3 A に示された食品容器の製造方法を示した図面である。

【 図 4 】 食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された水、酢、醤油の静的接触角を示したグラフである。

【 図 5 A 】 食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された水の動的接触角を示したグラフである。

【 図 5 B 】 食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された酢の動的接触角を示したグラフである。

【 図 5 C 】 食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された醤油の動的接触角を示したグラフである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 4 】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図 1 A は、本発明の第 1 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器を示した図面である。図 1 A を参照すれば、本発明の第 1 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器 1 0 0 (以下食品容器) は、複数のナノ構造体 2 0 及び第 1 疎水性薄膜 3 0 を含む。

【 0 0 3 5 】

食品容器 1 0 0 は、ポリプロピレン P P 、ポリエチレンテレフタレート P E T 、ポリエチレン P E 、ポリスチレン P S などのプラスチック材質で形成される。このような、プラスチック材質で形成された食品容器 1 0 0 の問題点 (親水性を有することで飲食物がくっつく) を解決するために本実施例による食品容器 1 0 0 は、その表面に複数のナノ構造体 2 0 を形成する。すなわち、それぞれのナノ構造体 2 0 の間の空間には、空気膜が安定的に位置しているので、食品容器 1 0 0 の表面は水を含む飲食物 6 0 と非常に少ない接触面積を有するようになる。これによって食品容器 1 0 0 の表面は疎水性を帯びるようになる

。また、食品容器 100 表面の疎水性を増大させるためにナノ構造体 20 が形成された前記食品容器 100 の表面上側に第 1 疎水性薄膜 30 をコーティングすることができる。

【0036】

第 1 疎水性薄膜 30 は、表面エネルギーが低くて疎水性を有する材質で具現されることができ、好ましくは、ヘキサメチルジシロキサン HMDSO で具現されることができ、通常よく知られている疎水性薄膜であるポリテトラフルオロエチレン PTFE やアルキルケトンダイマー AKD をも利用することができる。

【0037】

また、本実施例の食品容器 100 は、ナノ構造体 20 と第 1 疎水性薄膜 30 との形成を通じて第 1 疎水性薄膜 30 に接触された水玉の接触角を 90° 以上になるようにし、その接触角履歴 (Contact Angle Hysteresis) も同様に 30° 未満になるようにする。

10

【0038】

接触角とは、互いに接している液体と固体において、液体面と固体面が成す角度に正義されて、一般的に液滴 (Dropet) と固体が接する点から液滴表面に導く接線と固体表面と成す角度で現わされる。このような接触角は、固体表面の湿潤性 (Wettability) を現わす尺度として使用される。すなわち、接触角が小さいほど親水性が大きく、接触角が大きいほど疎水性が大きいものとみることができる。

【0039】

接触角履歴は、液体が表面で前に移動し始める前進接触角と液体が表面で後に移動し始める後進接触角の間の差に定義することができ、この値が大きいということは表面から液体がよく落ちないことを意味し、小さいということは表面から液体がよく落ちることを意味する。

20

【0040】

したがって、前述したように第 1 疎水性薄膜 30 の接触角を 90° 以上に形成して疎水性を具現するようにし、接触角履歴を 30° 未満に低めて食品容器 100 の表面から飲食物 60 がよく落ちるようにすることができる。ここで、ナノ構造体 20 の形状は、多様に具現することができ、一例としてナノピラー、ナノロッド、ナノドットまたはナノワイヤのうちいずれか一つの形状で形成されることができ、また、ナノ構造体 20 の幅は、1 ないし 100 nm に設定することができ、高さは 1 ないし 1000 nm に設定することができる。

30

【0041】

図 1 B は、図 1 A に示された食品容器の製造方法を示した図面である。すなわち、本発明の第 1 実施例による食品容器 100 を製造する方法は、食品容器の準備段階 S100、ナノ構造体の形成段階 S110 及び第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S120 を含む。

【0042】

まず、食品容器の準備段階 S100 では、プラスチック材質の表面が平坦な食品容器 100 を準備する。その後、食品容器 100 の表面に複数のナノ構造体 20 を形成するナノ構造体の形成段階 S110 が進行される。

【0043】

ナノ構造体の形成段階 S110 では、まず、食品容器 100 の表面にあるほこり等を窒素ガン (図示せず) を利用して除去する。その後、食品容器 100 を RF - CVD (Radio Frequency-Chemical Vapor Deposition: 図示せず) 装備のチャンバ内に位置させ、真空状態を形成する。

40

【0044】

ポンプなどを利用して RF - CVD 装備のチャンバ内の真空圧力を既設定された値で調整し、食品容器 100 の表面にプラズマ処理を始める。このために、酸素をチャンバ内に流入させた後、RF - power によってプラズマ状態を発生させる。すると、食品容器 100 と酸素プラズマとの間の化学反応によって食品容器 100 の表面に複数のナノ構造体 20 が形成されるようになる。

【0045】

50

食品容器 100 に対する酸素プラズマの処理時間が長くなるほどナノ構造体 20 の高さは高くなり、その幅は細くなる。すなわち、さらに尖って長い形態のナノ構造体 20 が形成される。

【0046】

次に、第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 120 が進行される。第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 120 では、ナノ構造体の形成段階 S 110 で進行された酸素プラズマ処理が完了した後、RF-CVD 装置のチャンバに気体状態の第 1 疎水性薄膜形成物質を投入する。その後、再度 RF-power によってプラズマ状態を発生させることで、気体状態の第 1 疎水性薄膜形成物質がナノ構造体 20 が形成された食品容器 100 の表面に蒸着されることができる。これによって、結局食品容器 100 の表面には第 1 疎水性薄膜 30 がコーティングされる。一例として、第 1 疎水性薄膜形成物質でヘキサメチルジシロキサン気体を投入する場合には、これを pp-ヘキサメチルジシロキサン材質の第 1 疎水性薄膜 30 で形成することができる。pp-ヘキサメチルジシロキサン材質の第 1 疎水性薄膜 30 は、表面エネルギーが低くて疎水性を帯びる。

10

【0047】

前述した製造方法を通じて疎水性を有する食品容器を製造することができ、これによって液体状態の飲食物が食品容器の表面にくっつく現象を防止することができるため、食品容器の表面に染みが生ずる現象を防止することができ、食品容器の表面に残る飲食物の量を最小化することができる。また、飲食物と食品容器との接触面積を最小化することができ、食品容器からの有害成分が飲食物に伝達されることを遮断することができることになる。

20

【0048】

図 2A は、本発明の第 2 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器を示した図面である。図 2A を参照すれば、本発明の第 2 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器 200 (以下食品容器) は、複数のナノ構造体 20、第 1 疎水性薄膜 30 及びガス遮断膜 40 を含む。すなわち、本実施例の場合、前述した第 1 実施例に比べてガス遮断膜 40 をさらに含むことから差があるので、これを中心に説明し、前述した第 1 実施例と重複される説明は略する。

【0049】

ガス遮断膜 40 は、食品容器 200 の表面と第 1 疎水性薄膜 30 との間に形成される。そして、第 1 疎水性薄膜 30 は、ガス遮断膜 40 が形成された食品容器 200 の表面上にコーティングされる。ガス遮断膜 40 を食品容器 200 と第 1 疎水性薄膜 30 に挿入形成させることで、本実施例による食品容器 200 は優秀なガス遮断能力を有することができる。これによって、食品容器 200 内部に保管された飲食物の長期保存が可能になる。この時、ガス遮断膜 40 は、高い薄膜密度を有することで優秀なガス遮断能力を有した酸化シリコンであることが望ましい。

30

【0050】

また、第 1 疎水性薄膜 30 の厚さ h_3 とガス遮断膜 40 の厚さ h_4 との和が、あまりに大きく設定される場合、ナノ構造体 20 の間の空間が減るようになって疎水性が阻害されるような問題があるため、第 1 疎水性薄膜 30 の厚さ h_3 とガス遮断膜 40 の厚さ h_4 の和は、ナノ構造体 20 の高さ h_2 の半分以下に設定されることが望ましい。

40

【0051】

図 2B は、図 2A に示された食品容器の製造方法を示した図面である。すなわち、本発明の第 2 実施例による食品容器 200 を製造する方法は、食品容器の準備段階 S 200、ナノ構造体の形成段階 S 210、ガス遮断膜のコーティング段階 S 220 及び第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 230 を含む。

【0052】

食品容器の準備段階 S 200 及びナノ構造体の形成段階 S 210 は、前述した第 1 実施例と同様に進行される。その次に、第 1 実施例とは違って本実施例では第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 230 以前にガス遮断膜のコーティング段階 S 220 を進行する。ガ

50

ス遮断膜のコーティング段階 S 2 2 0 では、ナノ構造体 2 0 が形成された食品容器 2 0 0 の表面にガス遮断膜 4 0 をコーティングする。このような過程は、プラズマを利用した R F - C V D 装置のチャンバ内で行うことができる。一例として、前記ガス遮断膜 4 0 は、高い薄膜密度を有することで優秀なガス遮断能力を有した酸化シリコンであることが望ましい。

【 0 0 5 3 】

その後、ガス遮断膜 4 0 上に第 1 疎水性薄膜 3 0 をコーティングする第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 2 3 0 が進行される。第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 2 3 0 は、前述した第 1 実施例と同様に行うことができる。ここで、ガス遮断膜のコーティング段階 S 2 2 0 と第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 2 3 0 は、不連続的に進行されるか、

10

【 0 0 5 4 】

不連続的な工程は、ガス遮断膜 4 0 を形成した後、プラズマ状態を解除し、第 1 疎水性薄膜 3 0 をコーティングするガスがチャンバ内に安定的に流入されることを確認した以後に再度プラズマ状態を発生させて第 1 疎水性薄膜 3 0 をコーティングすることである。したがって、ガス遮断膜 4 0 と第 1 疎水性薄膜 3 0 とは、相互間造成が連続的に変化しないように不連続的に結合される。

【 0 0 5 5 】

反面、連続的な工程は、ガス遮断膜 4 0 が形成された後にもプラズマ状態を引き続いて維持し、チャンバ内に流入されるガスを連続的にガス遮断膜 4 0 を形成するガスから第 1 疎水性薄膜 3 0 を形成するガスに変えることである。このような連続的な過程によってガス遮断膜 4 0 から第 1 疎水性薄膜 3 0 に漸進的に造成が変化する薄膜構造を形成させることができる。言い換えれば、連続的に薄膜がつないだ薄膜構造を形成させることができる。この連続的な過程は、大量生産を行っている工場でガスを変化させるのに所要される時間を節約するために使用することができ、不連続蒸着時、薄膜間に作用する応力差を緩和させるような効果がある。前述した工程によって、結局食品容器 2 0 0 の表面にはナノ構造体 2 0、ガス遮断膜 4 0、第 1 疎水性薄膜 3 0 が順に位置するようになる。

20

【 0 0 5 6 】

図 3 A は、本発明の第 3 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器を示した図面である。図 3 A を参照すれば、本発明の第 3 実施例によるナノ構造の疎水性表面を有する食品容器 3 0 0 (以下、食品容器)は、複数のナノ構造体 2 0、第 1 疎水性薄膜 3 0、ガス遮断膜 4 0 及び第 2 疎水性薄膜 5 0 を含む。また、本実施例の場合、前述した第 2 実施例に比べて第 2 疎水性薄膜 5 0 をさらに含むことから差があるので、これを中心に説明しながら前述した第 2 実施例と重複される説明は略する。

30

【 0 0 5 7 】

第 2 疎水性薄膜 5 0 は、食品容器 3 0 0 の表面とガス遮断膜 4 0 との間に形成される。すなわち、食品容器 3 0 0 の表面上に第 2 疎水性薄膜 5 0 が先にコーティングされた後、その上にガス遮断膜 4 0 が形成される。そして、ガス遮断膜 4 0 のコーティングの後、再度第 1 疎水性薄膜 3 0 がその上にコーティングされる。したがって、食品容器 3 0 0 のナノ構造体 2 0 上に第 2 疎水性薄膜 5 0、ガス遮断膜 4 0、第 1 疎水性薄膜 3 0 が順次位置

40

【 0 0 5 8 】

柔軟性のないガス遮断膜 4 0 が食品容器 3 0 0 に直接コーティングされる場合には、強い残留応力が残るという問題があるが、最も下に位置する第 2 疎水性薄膜 5 0 は、このような問題を緩和するための緩衝薄膜としての役目をする。第 2 疎水性薄膜 5 0 は、第 1 疎水性薄膜 3 0 と同一の物質で形成されることが望ましい。したがって、第 2 疎水性薄膜 5 0 も同様にヘキサメチルジシロキサンで具現されることが望ましいが、通常的によく知られている疎水性薄膜であるポリテトラフルオロエチレン P T F E やアルキルケトンダイマー A K D も利用することができる。

【 0 0 5 9 】

50

また、第 1 疎水性薄膜 30 の厚さ h_3 、ガス遮断膜 40 の厚さ h_4 、第 2 疎水性薄膜 50 の厚さ h_5 の和があまりに大きく設定される場合、ナノ構造体 20 の間の空間が減るようになって疎水性が阻害される問題があるので、第 1 疎水性薄膜 30 の厚さ h_3 、ガス遮断膜 40 の厚さ h_4 、第 2 疎水性薄膜 50 の厚さ h_5 の和は、ナノ構造体 20 の高さ h_2 の半分以下に設定されることが望ましい。

【0060】

図 3 B は、図 3 A に示された食品容器の製造方法を示した図面である。すなわち、本発明の第 3 実施例による食品容器 300 を製造する方法は、食品容器の準備段階 S 300、ナノ構造体の形成段階 S 310、第 2 疎水性薄膜のコーティング段階 S 320、ガス遮断膜のコーティング段階 S 330 及び第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 340 を含む。

10

【0061】

食品容器の準備段階 S 300 及びナノ構造体の形成段階 S 310 は、前述した第 1 及び第 2 実施例と同様に進行される。次に、第 2 実施例とは違って本実施例では、ガス遮断膜のコーティング段階 S 330 以前に第 2 疎水性薄膜のコーティング段階 S 320 を進行する。

【0062】

第 2 疎水性薄膜のコーティング段階 S 320 では、ナノ構造体 20 が形成された食品容器 300 の表面に第 2 疎水性薄膜 50 をコーティングし、これは前述した第 1 実施例における第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 120 と同じ方式で進行されることができる。その後、第 2 実施例と同様にガス遮断膜のコーティング段階 S 330 と第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 340 が順次進行される。ガス遮断膜のコーティング段階 S 330 では、第 2 疎水性薄膜 50 上にガス遮断膜 40 をコーティングし、第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 340 ではガス遮断膜 40 上に第 1 疎水性薄膜 30 をコーティングするようになる。ここで、第 2 疎水性薄膜のコーティング段階 S 320、ガス遮断膜のコーティング段階 S 330 及び第 1 疎水性薄膜のコーティング段階 S 340 は、前述した第 2 実施例と類似に不連続的に進行されるか、または連続的に進行されることができる。

20

【0063】

不連続的な工程は、第 2 疎水性薄膜 50 を形成した後プラズマ状態を解除し、ガス遮断膜 40 をコーティングするガスがチャンバ内に安定的に流入されることを確認した以後に再度プラズマ状態を発生させてガス遮断膜 40 を形成し、ガス遮断膜 40 を形成した後プラズマ状態を解除し、第 1 疎水性薄膜 30 をコーティングするガスがチャンバ内に安定的に流入されることを確認した以後に再度プラズマ状態を発生させて第 1 疎水性薄膜 30 をコーティングすることである。したがって、第 2 疎水性薄膜 50、ガス遮断膜 40 及び第 1 疎水性薄膜 30 は、相互間造成が連続的に変化しないように不連続的に結合される。

30

【0064】

反面、連続的な工程は、第 2 疎水性薄膜 50 が形成された後にもプラズマ状態を引き続いて維持し、チャンバ内に流入されるガスを連続的に第 2 疎水性薄膜 50 を形成するガスでガス遮断膜 40 を形成するガスに変える。また、ガス遮断膜 40 が形成された後にも再度プラズマ状態を引き続いて維持し、チャンバ内に流入されるガスを連続的にガス遮断膜 40 を形成するガスで第 1 疎水性薄膜 30 を形成するガスに変える。このような連続的な過程によって第 2 疎水性薄膜 50 からガス遮断膜 40 を経て第 1 疎水性薄膜 30 に漸進的に造成が変化する薄膜構造を形成させることができる。言い換えれば、連続的に薄膜がつないだ薄膜構造を形成させることができる。この連続的な過程は、大量生産を行っている工場でガスを変化させるのに所要される時間を節約するために使用することができ、不連続蒸着時に薄膜間に作用する応力差を緩和させるような効果がある。

40

【0065】

図 4 は、食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された水、酢、醤油の静的接触角を示したグラフである。この時、 x 軸は疎水性薄膜とガス遮断膜とをコーティングする前に進行される酸素プラズマの処理時間を表し、 y 軸は当該液滴が停止した状態で測定した静的接触角を表す。さらに、食品容器として広く使われるプラスチック材質で

50

ある P P 板 (Poly Propylene Sheet) を使用して試験を進行した。

【 0 0 6 6 】

P P 板の表面にナノ構造体を形成するために、まず P P 板の表面にあるほこりを窒素ガンを利用して 1 分間きれいに吹き出した後、R F - C V D (図示せず) 装備のチャンバ内に位置させて真空状態を形成する。

【 0 0 6 7 】

ロータリーポンプとターボポンプとを利用してチャンバ内の真空圧力を 1.0×10^{-6} m t o r r の高真空に低めた後、P P 板の表面にプラズマ処理を開始する。このために、酸素をチャンバ内に流入させた後、R F - p o w e r によってプラズマ状態を形成させる。すると、P P 板と酸素プラズマとの間の化学反応によって P P 板の表面に複数のナノ構造体 2 0 が形成される。その後、第 2 疎水性薄膜 5 0、ガス遮断膜 4 0、第 1 疎水性薄膜 3 0 を順次コーティングする。この時、第 1 疎水性薄膜 3 0 と第 2 疎水性薄膜 5 0 は、p p - ヘキサメチルジシロキサンで形成され、ガス遮断膜 4 0 は酸化シリコンで形成した。また、第 1 疎水性薄膜 3 0 及び第 2 疎水性薄膜 5 0 は、3 0 n m の厚さでコーティングし、ガス遮断膜 4 0 は 6 0 n m でコーティングした。

10

【 0 0 6 8 】

図 4 に示されたグラフから分かるように、酸素プラズマの処理時間が長くなるにつれて接触角が増加されることが分かる。すなわち、P P 板の表面の疎水性が向上することが分かる。

【 0 0 6 9 】

20

図 5 A は、食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された水の動的接触角を示したグラフで、図 5 B は、食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された酢の動的接触角を示したグラフで、図 5 C は、食品容器に加えた酸素プラズマの処理時間に応じて測定された醤油の動的接触角を示したグラフである。この時、x 軸は疎水性薄膜とガス遮断膜とをコーティングする前に進行される酸素プラズマの処理時間を表し、y 軸は動的接触角を表す。

【 0 0 7 0 】

特に、接触角履歴を把握するために当該液滴の前進接触角と後進接触角を別途で示した。この接触角履歴が小さいということは、表面を少しだけ傾けても液体が簡単に表面から流れ落ちるということを意味する。すなわち、接触角履歴が小さいほど表面に液体が接着されないということを意味する。また、図 5 A ないし図 5 C から分かるように、酸素プラズマの処理を長くすることで、水、酢、醤油の接触角履歴が小さくなることが分かる。

30

【 0 0 7 1 】

以上説明したように、本発明の最も好ましい実施例について説明したが、本発明は、上記記載に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載され、又は明細書に開示された発明の要旨に基づき、当業者において様々な変形や変更が可能なのはもちろんであり、斯かる変形や変更が、本発明の範囲に含まれることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

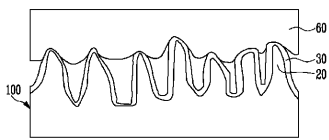
【 0 0 7 2 】

- 2 0 ナノ構造体
- 3 0 第 1 疎水性薄膜
- 4 0 ガス遮断膜
- 5 0 第 2 疎水性薄膜
- 6 0 飲食物
- 1 0 0、2 0 0、3 0 0 食品容器

40

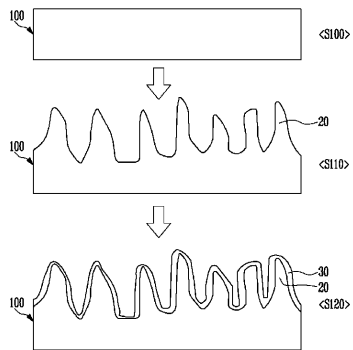
【図 1 a】

[Fig. 1a]



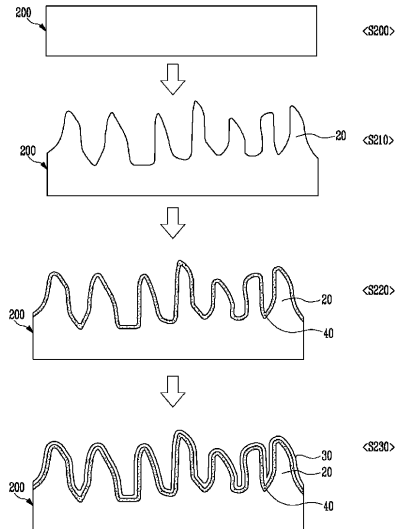
【図 1 b】

[Fig. 1b]



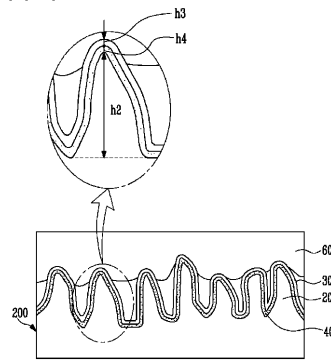
【図 2 b】

[Fig. 2b]



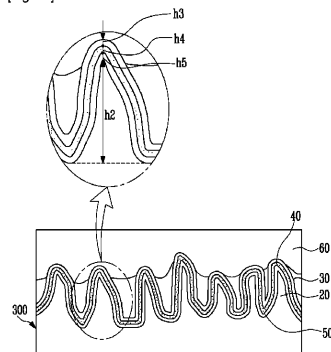
【図 2 a】

[Fig. 2a]

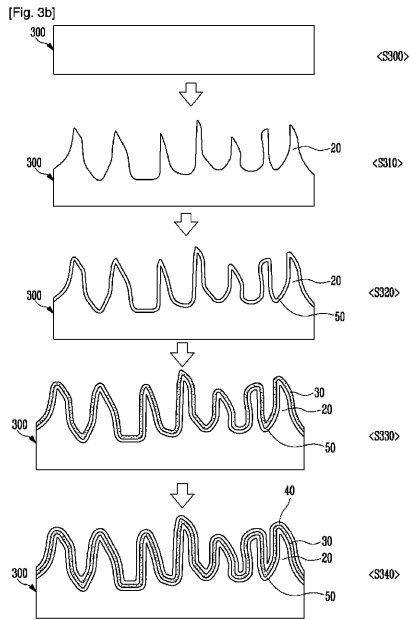


【図 3 a】

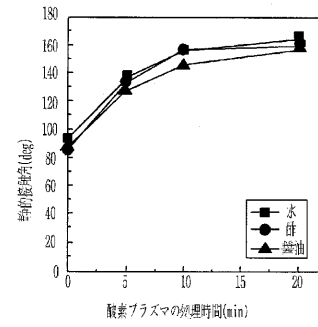
[Fig. 3a]



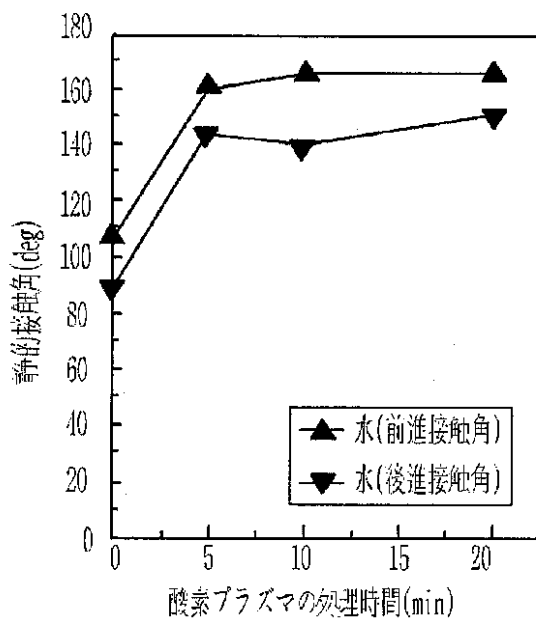
【図 3 b】



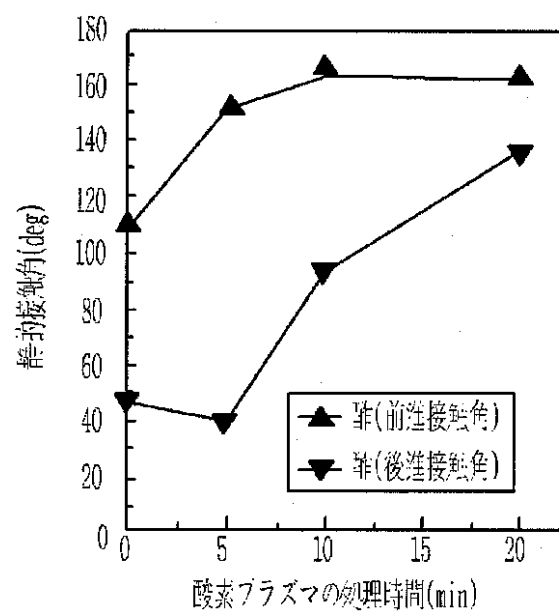
【図 4】



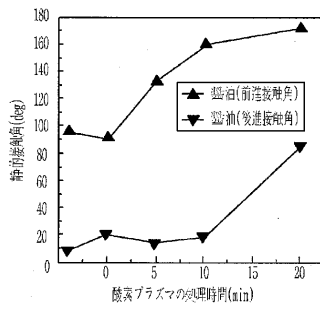
【図 5 A】



【図 5 B】



【図 5 C】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/007177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65D 25/14(2006.01)i, B65D 65/40(2006.01)i, B32B 27/06(2006.01)i, A47G 19/02(2006.01)i 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) B65D 25/14; B65D 65/40; B32B 27/06; B32B 1/02; B32B 17/06; C23C 16/515; B65D 90/04; A47G 19/02 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: container, coating, CVD, nano structure, HMDSO		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2006-0024508 A1 (D'URSO, BRIAN R.; SIMPSON, JHON T.) 02 February 2006 See abstract, page 2 paragraphs [0019]-[0028], claims 1-13 and figure 2.	1-26
Y	US 2003-0044552 A1 (KOMADA, MINORU) 06 March 2003 See page 1, paragraph [0006] - page 2, paragraph [0027] and figures 2, 14.	1-26
A	EP 1388594 A2 (SCHOTT, GLAS et al.) 11 February 2004 See page 9, paragraph [0071] - page 10, paragraph [0083] and figure 3.	1-26
A	US 5736207 A (WALTHER, MARTEN et al.) 07 April 1998 See abstract, column 4, line 36 - column 5, line 57 and figure 3.	1-26
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family 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 application or patent 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 JANUARY 2013 (24.01.2013)		Date of mailing of the international search report 24 JANUARY 2013 (24.01.2013)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/007177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2006-0024508 A1	02.02.2006	AU 2005-289033 A1	16.03.2006
		AU 2005-327910 A1	31.08.2006
		CA 2575145 A1	16.03.2006
		CA 2575197 A1	31.08.2006
		CA 2575197 C	12.05.2009
		EP 1778412 A1	02.05.2007
		EP 1791794 A2	06.06.2007
		JP 2008-508181 A	21.03.2008
		JP 2008-508181 T	21.03.2008
		JP 2008-508182 A	21.03.2008
		KR 10-2007-0044436 A	27.04.2007
		KR 10-2007-0044437 A	27.04.2007
		MX 2007001050 A	16.04.2007
		US 2006-0024478 A1	02.02.2006
		US 2006-0289380 A1	28.12.2006
		US 2007-0281130 A1	06.12.2007
		US 2008-0080816 A1	03.04.2008
		US 2008-296252 A1	04.12.2008
		US 7150904 B2	19.12.2006
		US 7258731 B2	21.08.2007
		US 7697807 B2	13.04.2010
		US 7697808 B2	13.04.2010
		US 8241508 B2	14.08.2012
		WO 2006-028603 A2	16.03.2006
		WO 2006-028603 A3	16.03.2006
		WO 2006-091235 A1	31.08.2006
		WO 2009-052027 A2	23.04.2009
		WO 2009-052027 A3	23.04.2009
US 2003-0044552 A1	06.03.2003	JP 03-678361 B2	03.08.2005
		JP 04-191668 B2	03.12.2008
		JP 2003-059873 A	26.02.2003
		JP 2005-096466 A	14.04.2005
		US 2006-0029757 A1	09.02.2006
		US 6905769 B2	14.06.2005
EP 1388594 A2	11.02.2004	US 7306852 B2	11.12.2007
		AU 2003-229285 A1	12.12.2003
		AU 2003-229286 A1	12.12.2003
		AU 2003-229287 A1	12.12.2003
		AU 2003-232621 A1	12.12.2003
		AU 2003-233770 A1	12.12.2003
		AU 2003-233771 A1	12.12.2003
		AU 2003-233772 A1	12.12.2003
		AU 2003-236789 A1	12.12.2003
		AU 2003-237678 A1	12.12.2003
		AU 2003-237688 A1	12.12.2003
		AU 2003-238400 A1	12.12.2003
		AU 2003-239757 A1	12.12.2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/007177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		AU 2003-239758 A1	12.12.2003
		AU 2003-239758 A8	12.12.2003
		AU 2003-242577 A1	12.12.2003
		AU 2003-245890 A1	12.12.2003
		CA 2484023 A1	04.12.2003
		CA 2484824 A1	04.12.2003
		CA 2484844 A1	04.12.2003
		CN 1495285 A	12.05.2004
		CN 1495285 C0	12.03.2008
		CN 1552943 A	08.12.2004
		CN 1552943 C0	16.04.2008
		CN 1656246 A	17.08.2005
		CN 1656246 C0	20.08.2008
		CN 1656250 A	17.08.2005
		CN 1656250 C0	19.11.2008
		EP 1365043 A1	26.11.2003
		EP 1365043 B1	05.04.2006
		EP 1367145 A1	03.12.2003
		EP 1367145 B1	17.05.2006
		EP 1388593 A2	11.02.2004
		EP 1388593 A3	25.08.2004
		EP 1388594 A3	25.08.2004
		EP 1388594 B1	06.01.2010
		EP 1415018 A1	06.05.2004
		EP 1415018 B1	15.10.2008
		EP 1507723 A1	23.02.2005
		EP 1507723 B1	15.03.2006
		EP 1507884 A1	23.02.2005
		EP 1507885 A1	23.02.2005
		EP 1507886 A1	23.02.2005
		EP 1507887 A2	23.02.2005
		EP 1507887 B1	09.07.2008
		EP 1507889 A1	23.02.2005
		EP 1507890 A1	23.02.2005
		EP 1507891 A1	23.02.2005
		EP 1507893 A1	23.02.2005
		EP 1507894 A1	23.02.2005
		EP 1507894 B1	14.12.2005
		EP 1507895 A1	23.02.2005
		EP 1507895 B1	21.07.2010
		EP 1537253 A1	08.06.2005
		EP 1537254 A1	08.06.2005
		JP 2004-003026 A	08.01.2004
		JP 2004-003027 A	08.01.2004
		JP 2004-068159 A	04.03.2004
		JP 2004-538176 A	24.12.2004
		JP 2005-526613 A	08.09.2005
		JP 2005-526675 A	08.09.2005
		JP 2005-526911 A	08.09.2005
		JP 2005-526912 A	08.09.2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/007177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2005-526913 A	08.09.2005
		JP 2005-526914 A	08.09.2005
		JP 2005-526915 A	08.09.2005
		JP 2005-527079 A	08.09.2005
		JP 2005-527080 A	08.09.2005
		JP 2005-531688 A	20.10.2005
		JP 2005-534804 A	17.11.2005
		JP 4386832 B2	09.10.2009
		JP 4388804 B2	09.10.2009
		JP 4426790 B2	03.03.2010
		JP 4512485 B2	14.05.2010
		JP 4567442 B2	13.08.2010
		JP 4636875 B2	03.12.2010
		JP 4654027 B2	24.12.2010
		JP 4889073 B2	22.12.2011
		JP 4977316 B2	20.04.2012
		US 2003-0219547 A1	27.11.2003
		US 2003-0232150 A1	18.12.2003
		US 2004-0142184 A1	22.07.2004
		US 2004-0247948 A1	09.12.2004
		US 2005-0118428 A1	02.06.2005
		US 2005-0223988 A1	13.10.2005
		US 2005-0227002 A1	13.10.2005
		US 2005-0229850 A1	20.10.2005
		US 2005-0233077 A1	20.10.2005
		US 2006-0086320 A1	27.04.2006
		US 2006-0099340 A1	11.05.2006
		US 2006-0150909 A1	13.07.2006
		US 7109070 B2	19.09.2006
		US 7399500 B2	15.07.2008
		US 7699933 B2	20.04.2010
		US 7810448 B2	12.10.2010
		US 7926446 B2	19.04.2011
		US 7931955 B2	26.04.2011
		WO 03-014415 A1	20.02.2003
		WO 03-099688 A1	04.12.2003
		WO 03-100115 A1	04.12.2003
		WO 03-100116 A1	04.12.2003
		WO 03-100117 A1	04.12.2003
		WO 03-100118 A2	04.12.2003
		WO 03-100118 A3	04.12.2003
		WO 03-100119 A1	04.12.2003
		WO 03-100120 A2	04.12.2003
		WO 03-100121 A2	04.12.2003
		WO 03-100121 A3	04.12.2003
		WO 03-100122 A2	04.12.2003
		WO 03-100124 A1	04.12.2003
		WO 03-100125 A1	04.12.2003
		WO 03-100126 A1	04.12.2003
		WO 03-100127 A1	04.12.2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/007177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 5736207 A	07.04.1998	WO 03-100128 A1	04.12.2003
		WO 03-100129 A1	04.12.2003
		CA 2161362 A1	28.04.1996
		CA 2161362 C	16.01.2007
		EP 0709485 A1	01.05.1996
		EP 0709485 B1	28.10.1998
		JP 08-318590 A	03.12.1996
		JP 4050800 B2	20.02.2008
		US 5900285 A	04.05.1999

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2012/007177
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B65D 25/14(2006.01)i, B65D 65/40(2006.01)i, B32B 27/06(2006.01)i, A47G 19/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B65D 25/14; B65D 65/40; B32B 27/06; B32B 17/06; C23C 16/515; B65D 90/04; A47G 19/02 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국특실통신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본특실통신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 용기, 코팅, CVD, 나노구조, HMDSO		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2006-0024508 A1 (D'URSO, BRIAN R.; SIMPSON, JHON T.) 2006.02.02 요약, 페이지 2 문단번호 [0019]-[0028], 청구항 1-13 및 도면 2 참조.	1-26
Y	US 2003-0044552 A1 (KOMADA, MINORU) 2003.03.06 페이지 1, 문단번호 [0006] - 페이지 2, 문단번호 [0027] 및 도면 2, 14 참조.	1-26
A	EP 1388594 A2 (SCHOTT, GLAS et al.) 2004.02.11 페이지 9, 문단번호 [0071] - 페이지 10, 문단번호 [0083] 및 도면 3 참조.	1-26
A	US 5736207 A (WALTHER, MARTEN et al.) 1998.04.07 요약, 컬럼 4, 라인 36 - 컬럼 5, 라인 57 및 도면 3 참조.	1-26
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이슈를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 01월 24일 (24.01.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 01월 24일 (24.01.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김민석 전화번호 82-42-481-5466 

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2009년 7월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2012/007177

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2006-0024508 A1	2006.02.02	AU 2005-283033 A1 AU 2005-327910 A1 CA 2575145 A1 CA 2575197 A1 CA 2575197 C EP 1778412 A1 EP 1791794 A2 JP 2008-508181 A JP 2008-508181 T JP 2008-508182 A KR 10-2007-0044436 A KR 10-2007-0044437 A MX 2007001050 A US 2006-0024478 A1 US 2006-0289380 A1 US 2007-0281130 A1 US 2008-0080816 A1 US 2008-296252 A1 US 7150904 B2 US 7258731 B2 US 7697807 B2 US 7697808 B2 US 8241508 B2 WO 2006-028603 A2 WO 2006-028603 A3 WO 2006-091235 A1 WO 2009-052027 A2 WO 2009-052027 A3	2006.03.16 2006.08.31 2006.03.16 2006.08.31 2009.05.12 2007.05.02 2007.06.06 2008.03.21 2008.03.21 2008.03.21 2007.04.27 2007.04.27 2007.04.16 2006.02.02 2006.12.28 2007.12.06 2008.04.03 2008.12.04 2006.12.19 2007.08.21 2010.04.13 2010.04.13 2012.08.14 2006.03.16 2006.03.16 2006.08.31 2009.04.23 2009.04.23
US 2003-0044552 A1	2003.03.06	JP 03-678361 B2 JP 04-191668 B2 JP 2003-053873 A JP 2005-096466 A US 2006-0029757 A1 US 6905769 B2 US 7306852 B2	2005.08.03 2008.12.03 2003.02.26 2005.04.14 2006.02.09 2005.06.14 2007.12.11
EP 1388594 A2	2004.02.11	AU 2003-229285 A1 AU 2003-229286 A1 AU 2003-229287 A1 AU 2003-232621 A1 AU 2003-233770 A1 AU 2003-233771 A1 AU 2003-233772 A1 AU 2003-236789 A1 AU 2003-237678 A1 AU 2003-237688 A1 AU 2003-238400 A1 AU 2003-239757 A1	2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12 2003.12.12

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2012/007177

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		AU 2003-239758 A1	2003. 12. 12
		AU 2003-239758 A8	2003. 12. 12
		AU 2003-242577 A1	2003. 12. 12
		AU 2003-245890 A1	2003. 12. 12
		CA 2484023 A1	2003. 12. 04
		CA 2484824 A1	2003. 12. 04
		CA 2484844 A1	2003. 12. 04
		CN 1495285 A	2004. 05. 12
		CN 1495285 C0	2008. 03. 12
		CN 1552943 A	2004. 12. 08
		CN 1552943 C0	2008. 04. 16
		CN 1656246 A	2005. 08. 17
		CN 1656246 C0	2008. 08. 20
		CN 1656250 A	2005. 08. 17
		CN 1656250 C0	2008. 11. 19
		EP 1365043 A1	2003. 11. 26
		EP 1365043 B1	2006. 04. 05
		EP 1367145 A1	2003. 12. 03
		EP 1367145 B1	2006. 05. 17
		EP 1388593 A2	2004. 02. 11
		EP 1388593 A3	2004. 08. 25
		EP 1388594 A3	2004. 08. 25
		EP 1388594 B1	2010. 01. 06
		EP 1415018 A1	2004. 05. 06
		EP 1415018 B1	2008. 10. 15
		EP 1507723 A1	2005. 02. 23
		EP 1507723 B1	2006. 03. 15
		EP 1507884 A1	2005. 02. 23
		EP 1507885 A1	2005. 02. 23
		EP 1507886 A1	2005. 02. 23
		EP 1507887 A2	2005. 02. 23
		EP 1507887 B1	2008. 07. 09
		EP 1507889 A1	2005. 02. 23
		EP 1507890 A1	2005. 02. 23
		EP 1507891 A1	2005. 02. 23
		EP 1507893 A1	2005. 02. 23
		EP 1507894 A1	2005. 02. 23
		EP 1507894 B1	2005. 12. 14
		EP 1507895 A1	2005. 02. 23
		EP 1507895 B1	2010. 07. 21
		EP 1537253 A1	2005. 06. 08
		EP 1537254 A1	2005. 06. 08
		JP 2004-003026 A	2004. 01. 08
		JP 2004-003027 A	2004. 01. 08
		JP 2004-068159 A	2004. 03. 04
		JP 2004-538176 A	2004. 12. 24
		JP 2005-526613 A	2005. 09. 08
		JP 2005-526675 A	2005. 09. 08
		JP 2005-526911 A	2005. 09. 08
		JP 2005-526912 A	2005. 09. 08

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2012/007177

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 2005-526913 A	2005.09.08
		JP 2005-526914 A	2005.09.08
		JP 2005-526915 A	2005.09.08
		JP 2005-527079 A	2005.09.08
		JP 2005-527080 A	2005.09.08
		JP 2005-531688 A	2005.10.20
		JP 2005-534804 A	2005.11.17
		JP 4386832 B2	2009.10.09
		JP 4388804 B2	2009.10.09
		JP 4426790 B2	2010.03.03
		JP 4512485 B2	2010.05.14
		JP 4567442 B2	2010.08.13
		JP 4636875 B2	2010.12.03
		JP 4654027 B2	2010.12.24
		JP 4889073 B2	2011.12.22
		JP 4977316 B2	2012.04.20
		US 2003-0219547 A1	2003.11.27
		US 2003-0232150 A1	2003.12.18
		US 2004-0142184 A1	2004.07.22
		US 2004-0247948 A1	2004.12.09
		US 2005-0118428 A1	2005.06.02
		US 2005-0223988 A1	2005.10.13
		US 2005-0227002 A1	2005.10.13
		US 2005-0229850 A1	2005.10.20
		US 2005-0233077 A1	2005.10.20
		US 2006-0086320 A1	2006.04.27
		US 2006-0099340 A1	2006.05.11
		US 2006-0150909 A1	2006.07.13
		US 7109070 B2	2006.09.19
		US 7399500 B2	2008.07.15
		US 7699933 B2	2010.04.20
		US 7810448 B2	2010.10.12
		US 7926446 B2	2011.04.19
		US 7931955 B2	2011.04.26
		WO 03-014415 A1	2003.02.20
		WO 03-099668 A1	2003.12.04
		WO 03-100115 A1	2003.12.04
		WO 03-100116 A1	2003.12.04
		WO 03-100117 A1	2003.12.04
		WO 03-100118 A2	2003.12.04
		WO 03-100118 A3	2003.12.04
		WO 03-100119 A1	2003.12.04
		WO 03-100120 A2	2003.12.04
		WO 03-100121 A2	2003.12.04
		WO 03-100121 A3	2003.12.04
		WO 03-100122 A2	2003.12.04
		WO 03-100124 A1	2003.12.04
		WO 03-100125 A1	2003.12.04
		WO 03-100126 A1	2003.12.04
		WO 03-100127 A1	2003.12.04

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

국제조사보고서 대응특허에 관한 정보		국제출원번호 PCT/KR2012/007177	
국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 5736207 A	1998.04.07	WO 03-100128 A1	2003.12.04
		WO 03-100129 A1	2003.12.04
		CA 2161362 A1	1996.04.28
		CA 2161362 C	2007.01.16
		EP 0709485 A1	1996.05.01
		EP 0709485 B1	1998.10.28
		JP 08-318590 A	1996.12.03
		JP 4050800 B2	2008.02.20
		US 5900285 A	1999.05.04

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

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

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74)代理人 100089037

弁理士 渡邊 隆

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 ウン・キュン・ソン

大韓民国・4 1 1 - 7 6 4・キョンギ - ド・コヤン - シ・イルサンソ - グ・テファ - ドン・(番地なし)・テファ・マウル・ジーエス・クシー・1 0 4 - 6 0 4

(72)発明者 キュン・シク・ジョ

大韓民国・1 5 8 - 7 7 4・ソウル・ヤンチョン - グ・シンジョン・6 - ドン・(番地なし)・シンシガジ・1 4・ダンジ・アパート・1 4 3 3 - 4 0 2

(72)発明者 ジン・ファン・イ

大韓民国・4 2 5 - 0 2 0・キョンギ - ド・アンサン - シ・ダンウォン - グ・ゴジャン - ドン・(番地なし)・ジュゴン・アパート・2 0 5 - 3 0 1

(72)発明者 テ・キュン・ユン

大韓民国・1 3 8 - 9 0 2・ソウル・ソンパ - グ・キョヨ・2 - ドン・(番地なし)・キョヨ・2・ダンジ・アパート・2 0 5 - 1 2 0 2

(72)発明者 クワン・リョル・イ

大韓民国・1 3 7 - 0 6 0・ソウル・ソチョ - グ・バンベ - ドン・(番地なし)・ファンシル・アパート・1 0 3 - 2 0 2

(72)発明者 ミョン・ウン・ムン

大韓民国・1 3 6 - 1 3 0・ソウル・ソンブク - グ・ハウォルゴク - ドン・3 9 - 1・ケーアイエスティー・アパート・ビー - 2 0 2

(72)発明者 ソン・ジン・キム

大韓民国・1 5 1 - 8 4 7・ソウル・クァナク - グ・チョンニョン - ドン・1 5 8 2 - 1 1・ヒマン・ヴィラ・# 3 0 1

Fターム(参考) 3E035 AA20 AB10 BA10 BB10 BC02 BD10

3E062 AB14 AC02 JA01 JB23 JD01 JD02

4F100 AA20C AK01A AK52B AK52D BA04 BA10A BA10B DD07A GB16 JB06B

JB06D JD02C YY00A YY00B