

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第2区分

【発行日】平成21年8月13日(2009.8.13)

【公表番号】特表2008-546715(P2008-546715A)

【公表日】平成20年12月25日(2008.12.25)

【年通号数】公開・登録公報2008-051

【出願番号】特願2008-517202(P2008-517202)

【国際特許分類】

A 6 1 K	9/16	(2006.01)
A 6 1 J	3/06	(2006.01)
A 6 1 K	47/34	(2006.01)
A 6 1 K	47/26	(2006.01)
A 6 1 K	47/24	(2006.01)
A 6 1 K	47/38	(2006.01)
A 6 1 K	47/44	(2006.01)
A 6 1 K	47/32	(2006.01)
A 6 1 K	47/42	(2006.01)
A 6 1 K	48/00	(2006.01)
A 6 1 K	35/76	(2006.01)
A 6 1 K	45/00	(2006.01)
A 6 1 K	31/7088	(2006.01)
A 6 1 K	38/43	(2006.01)
A 6 1 K	31/711	(2006.01)
A 6 1 K	31/7105	(2006.01)
A 6 1 K	49/00	(2006.01)
A 6 1 K	49/04	(2006.01)
A 6 1 K	51/00	(2006.01)
A 6 1 K	47/48	(2006.01)
A 6 1 K	39/395	(2006.01)
A 6 1 K	38/00	(2006.01)
A 6 1 K	38/22	(2006.01)
A 6 1 K	39/00	(2006.01)
A 6 1 P	35/00	(2006.01)
A 6 1 P	31/12	(2006.01)
A 6 1 P	31/04	(2006.01)
A 6 1 P	31/10	(2006.01)
A 6 1 P	37/06	(2006.01)
A 6 1 P	25/18	(2006.01)
A 6 1 P	9/00	(2006.01)
A 6 1 P	7/00	(2006.01)
A 6 1 P	1/04	(2006.01)
A 6 1 P	11/00	(2006.01)
A 6 1 P	19/02	(2006.01)
A 6 1 P	3/10	(2006.01)
A 6 1 P	25/08	(2006.01)
A 6 1 P	19/00	(2006.01)
A 6 1 P	25/00	(2006.01)
A 6 1 P	5/00	(2006.01)
A 6 1 P	13/02	(2006.01)

A 6 1 P	27/02	(2006.01)
A 6 1 P	29/00	(2006.01)
A 6 1 P	25/02	(2006.01)
A 6 1 P	15/10	(2006.01)
A 6 1 P	23/00	(2006.01)
A 6 1 P	25/06	(2006.01)
A 6 1 P	15/04	(2006.01)
A 6 1 P	3/04	(2006.01)

## 【 F I 】

A 6 1 K	9/16	Z N M
A 6 1 J	3/06	E
A 6 1 K	47/34	
A 6 1 K	47/26	
A 6 1 K	47/24	
A 6 1 K	47/38	
A 6 1 K	47/44	
A 6 1 K	47/32	
A 6 1 K	47/42	
A 6 1 K	48/00	
A 6 1 K	35/76	
A 6 1 K	45/00	
A 6 1 K	31/7088	
A 6 1 K	37/48	
A 6 1 K	31/711	
A 6 1 K	31/7105	
A 6 1 K	49/00	A
A 6 1 K	49/04	A
A 6 1 K	49/00	C
A 6 1 K	49/02	A
A 6 1 K	43/00	
A 6 1 K	47/48	
A 6 1 K	39/395	
A 6 1 K	37/02	
A 6 1 K	37/24	
A 6 1 K	39/00	G
A 6 1 P	35/00	
A 6 1 P	31/12	
A 6 1 P	31/04	
A 6 1 P	31/10	
A 6 1 P	37/06	
A 6 1 P	25/18	
A 6 1 P	9/00	
A 6 1 P	7/00	
A 6 1 P	1/04	
A 6 1 P	11/00	
A 6 1 P	19/02	
A 6 1 P	3/10	
A 6 1 P	25/08	
A 6 1 P	19/00	
A 6 1 P	25/00	

A 6 1 P 5/00  
A 6 1 P 13/02  
A 6 1 P 27/02  
A 6 1 P 29/00  
A 6 1 P 25/02 1 0 1  
A 6 1 P 15/10  
A 6 1 P 23/00  
A 6 1 P 25/06  
A 6 1 P 15/04  
A 6 1 P 3/04

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月12日(2009.6.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モールド(mold)に対応した形状であり、最大幅で約100μm以下の粒子を含むナノ粒子組成物。

【請求項2】

前記粒子は生体適合性材料を含む請求項1記載の組成物。

【請求項3】

前記粒子は治療薬、診断薬又はリンカー(linker)を含む請求項1記載の組成物。

【請求項4】

前記粒子は治療薬と架橋生体適合性組成物とを含む請求項1記載の組成物。

【請求項5】

前記架橋生体適合性組成物は、所定の時間以降は生体吸収されるよう構成されている請求項4記載の組成物。

【請求項6】

前記生体吸収性架橋体は、ジスルフィド基で機能化されたポリマーを含む請求項5記載の組成物。

【請求項7】

前記生体適合性材料は約0.5以下の架橋密度を有する請求項2記載の組成物。

【請求項8】

前記生体適合性材料は約0.5以下の架橋密度を有する請求項2記載の組成物。

【請求項9】

前記粒子は生体吸収性材料を含む請求項1記載の組成物。

【請求項10】

前記粒子は刺激に反応するよう構成されている請求項1記載の組成物。

【請求項11】

前記粒子は、前記刺激との反応によって少なくとも部分的に分解するよう構成されている請求項10記載の組成物。

【請求項12】

前記粒子は磁性材料を含む請求項1記載の組成物。

【請求項13】

前記粒子は、荷電粒子、高分子エレクトレット(electret)、治療薬、非ウィルス遺伝子ベクター、ウィルス粒子、多形体(polymorph)、又は超吸水性樹脂を含む請求項1記載

の組成物。

【請求項 1 4】

前記治療薬は、薬物、試薬、修飾剤 (modifier)、調整剤 (regulator)、治療 (therapy)、処置剤 (treatment) 及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項 3 記載の組成物。

【請求項 1 5】

前記治療薬は、生物製剤、リガンド、オリゴペプチド、酵素、DNA、オリゴヌクレオチド、RNA、siRNA、癌治療剤、ウィルス治療剤、細菌学的治療剤、自己免疫治療剤、菌治療剤 (fungal treatment)、精神治療薬、心臓脈管薬、血液調整剤、胃腸薬、呼吸器薬、抗関節炎剤、糖尿病薬、抗けいれん薬、骨代謝調整剤、多発性硬化症薬、ホルモン、尿路薬、免疫抑制剤、眼科用製品、ワクチン、鎮痛剤、性機能障害治療剤、麻酔薬、片頭痛薬、不妊剤、肥満治療薬、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項 1 4 記載の組成物。

【請求項 1 6】

前記診断薬は、造影剤、X線造影剤、MRI 造影剤、超音波用剤、核医学用剤 (nuclear agent)、放射性トレーサー、放射性医薬品、同位元素、造影剤 (contrast agent)、蛍光標識、放射性標識及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項 3 記載の組成物。

【請求項 1 7】

前記リンカーに化学的に結合している修飾分子をさらに有する請求項 3 記載の組成物。

【請求項 1 8】

前記修飾分子は、染料、蛍光標識、放射性標識、造影剤、リガンド、標的リガンド (targeting ligand)、ペプチド、アプタマー、抗体、医薬品、タンパク質、DNA、RNA、siRNA 及びそれらの断片からなる群から選ばれる請求項 1 7 記載の組成物。

【請求項 1 9】

前記刺激は、pH、放射線、酸化、還元、イオン強度、温度、交流磁場又は電場、音響力、超音波力、時間及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項 1 0 記載の組成物。

【請求項 2 0】

実質的に同一の質量を持つ複数の粒子をさらに有する請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 1】

実質的に単分散の複数の粒子をさらに有する請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 2】

約 0.80 から約 1.20 の間の規格化されたサイズ分布を持つ複数の粒子をさらに有する請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 3】

表面積、体積、質量、3 次元形状、又は最大幅の線形寸法において実質的に単分散である複数の粒子をさらに有する請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 4】

前記粒子は有機組成物を含む請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 5】

前記粒子はポリマーを含む請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 6】

前記粒子は無機組成物を含む請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 7】

前記粒子は、実質的に三角形、厚み約 2 nm の実質的な平面、約 2 nm から約 2 0 0 nm の間の厚みを持つ実質的に平らな円盤、及び実質的にブーメラン状からなる群から構成される請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 8】

前記粒子は被覆剤で実質的に被覆されている請求項 1 記載の組成物。

【請求項 2 9】

前記被覆剤は糖を含む請求項 2 8 記載の組成物。

**【請求項 3 0】**

前記粒子は<sup>1~8</sup>Fをさらに含む請求項1記載の組成物。

**【請求項 3 1】**

前記粒子は、球体のそれより大きい、体積に対する表面積の比を持つ請求項1記載の組成物。

**【請求項 3 2】**

最大幅で約100μm以下の大きさであり、実質的にモールドに対応した所定の大きさを実質的に持つ有機組成物を含む粒子。

**【請求項 3 3】**

前記有機組成物はさらに治療薬、診断薬又はリンカー(linker)を含む請求項3 2記載の粒子。

**【請求項 3 4】**

前記有機組成物は生体適合性材料を含む請求項3 3記載の粒子。

**【請求項 3 5】**

前記治療薬は、薬物、生物製剤、リガンド、オリゴペプチド、癌治療剤、ウィルス治療剤、細菌学的治療剤、自己免疫治療剤、菌治療剤、精神治療薬、心臓脈管薬、血液調整剤、胃腸薬、呼吸器薬、抗関節炎剤、糖尿病薬、抗けいれん薬、骨代謝調整剤、多発性硬化症薬、ホルモン、尿路薬、免疫抑制剤、眼科用製品、ワクチン、鎮痛剤、性機能障害治療剤、麻酔薬、片頭痛薬、不妊剤、肥満治療薬、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項3 3記載の粒子。

**【請求項 3 6】**

モールドの凹部の液体物質から製造される粒子を含み、前記液体が実質的に前記凹部を満たすように、前記モールドと前記液体物質との接触角が設定されていると共に、前記粒子が最大幅で約250ミクロン以下の大きさを持つナノ粒子。

**【請求項 3 7】**

前記液体物質が前記凹部の端との間にメニスカスを形成する請求項3 6記載のナノ粒子。

**【請求項 3 8】**

前記粒子の一部は、前記メニスカスによって規定されるレンズとして構成される請求項3 7記載のナノ粒子。

**【請求項 3 9】**

モールドの凹部の形状を反映する粒子を含み、前記モールドはフッ素重合体を含み、前記粒子が最大で約100ミクロン以下の大きさを持つナノ粒子。

**【請求項 4 0】**

平均的な大きさで約1ナノメートルから約100ミクロンの間の凹部を規定する鋳型(template)を準備し；

前記凹部を満たし；及び

前記凹部内で粒子が鋳造されるよう、前記凹部内の物質を硬化させる：ことを含む工程によって作成される、前記粒子を含むナノ粒子。

**【請求項 4 1】**

モールドの内部の液体物質から製造される粒子を含み、前記液体は部分的に前記モールドを濡らし、前記粒子は約100ミクロン以下の大きさであるナノ粒子。

**【請求項 4 2】**

モールドの内部の液体物質から製造される粒子を含み、前記液体は前記モールドを濡らさず、前記粒子は約100ミクロン以下の大きさであるナノ粒子。

**【請求項 4 3】**

フッ素重合体モールド内の凹部に液体を含む物質を配置するステップであって、前記凹部は最大幅で約100μm以下の大きさであり；

粒子を形成するため前記物質を硬化させるステップ；及び

前記凹部から前記粒子を取り除くステップ：を含むナノ粒子の製造方法。

**【請求項 4 4】**

前記粒子は、薬物、生物製剤、癌治療剤、ウィルス治療剤、細菌学的治療剤、自己免疫治療剤、菌治療剤、酵素、タンパク質、ヌクレオチド配列、抗原、抗体、診断薬、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる治療薬を含む請求項43記載の方法。

【請求項45】

前記配置ステップの前に、治療薬、診断薬又は結合基(linking group)を前記物質に加えることをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項46】

前記配置ステップの後に、治療薬、診断薬又は結合基を前記物質に注入することをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項47】

前記硬化ステップの後に、治療薬、診断薬又は結合基を前記物質に注入することをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項48】

前記除去ステップの後に、治療薬、診断薬又は結合基を前記物質に注入することをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項49】

前記硬化ステップの後に、治療薬、診断薬又は結合基を前記物質の表面に付着させることをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項50】

所定量の治療薬、診断薬、結合基又はそれらの組合せを前記粒子に取り付ける(load)ことをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項51】

前記治療薬、診断薬、又は結合基は、前記混合の前に修飾(modified)されない請求項45記載の方法。

【請求項52】

前記粒子は、実質的に非球形、実質的にウィルス形、実質的に細菌形、実質的に細胞形、実質的に棒状、実質的に対掌形、実質的に三角形、実質的に円盤状、実質的にブーメラン状、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる形状を有する請求項43記載の方法。

【請求項53】

前記粒子を被覆することを含む請求項43記載の方法。

【請求項54】

前記物質に治療薬を加えることをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項55】

前記物質に診断薬を加えることをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項56】

細胞を前記粒子で処理することをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項57】

前記硬化ステップの前に、実質的に残ったすべての物質が実質的に前記凹部内に存在するよう、過剰な物質を前記モールドから取り除くことをさらに含む請求項43記載の方法。

【請求項58】

前記モールドが低表面エネルギー重合体物質を含む請求項43記載の方法。

【請求項59】

前記モールドは、フルオロオレフィン材料、アクリレート材料、シリコーン材料、スチレン材料、フッ素化熱可塑性エラストマー(TPE)、トリアジンフルオロ重合体、ペルフルオロシクロブチル材料、フッ素化工ポキシ樹脂、及びメタセシス重合反応によって重合または架橋されるフッ素化モノマー又はフッ素化オリゴマーからなる群から選ばれる材料から形成される請求項43記載の方法。

【請求項60】

前記物質が薬物を含有する溶液を含む請求項43記載の方法。

【請求項61】

前記硬化が蒸発である請求項 4 3 記載の方法。

【請求項 6 2】

フッ素重合体モールド内に規定される凹部に物質を配置し；

粒子を形成するため前記凹部内の物質を処理し；及び

前記凹部から前記粒子を取り除く：ことを含むナノ粒子の製造方法。

【請求項 6 3】

前記フッ素重合体が低表面エネルギーを有する請求項 6 2 記載の方法。

【請求項 6 4】

前記処理が蒸発である請求項 6 2 記載の方法。

【請求項 6 5】

前記凹部は最大の大きさで 500 ミクロン以下である請求項 6 2 記載の方法。

【請求項 6 6】

平均的な大きさで約 100 ミクロン以下の凹部を含み、かつ低表面エネルギー重合体物質を含む鋳型を準備するステップ；

前記凹部に液体を含む物質を分注するステップ；及び

前記凹部内で粒子が鋳造されるよう、前記凹部内の物質を硬化させるステップ：を含む開放(open)鋳造方法。

【請求項 6 7】

前記分注ステップの後に、前記凹部内に収容されていない物質を除去するため、前記鋳型に力を加えることをさらに含む請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 6 8】

前記凹部内に収容されていない物質を除去するため、前記鋳型を横切ってブレードを通過されることをさらに含む請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 6 9】

前記ブレードは、金属ブレード、ゴムブレード、シリコン基ブレード、ポリマー基ブレード、エアナイフ、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項 6 8 記載の方法。

【請求項 7 0】

前記凹部からの前記物質の蒸発を少なくするため、前記鋳型上の適切な位置に前記基材を置くことをさらに含む請求項 6 7 記載の方法。

【請求項 7 1】

前記物質を硬化した後、前記凹部から前記粒子を取り出すことをさらに含む請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 7 2】

前記取り出しは、前記粒子と前記鋳型の間の親和力より大きい親和力を前記粒子に対して有する物品を塗布することを含む請求項 7 1 記載の方法。

【請求項 7 3】

前記取り出しへは、前記粒子を粘着性物質に接触させることを含む請求項 7 2 記載の方法。

【請求項 7 4】

前記取り出し物品は、水溶性接着剤、アセトン溶解性接着剤、及び有機溶媒溶解性接着剤からなる群の 1 又はそれ以上から選ばれる請求項 7 2 記載の方法。

【請求項 7 5】

前記取り出し物品は、水、有機溶媒、炭水化物、エポキシ樹脂、ワックス、ポリビニルアルコール、ポリ(ビニルピロイドン)、ポリ(アクリル酸)、ポリ(アクリル酸ブチル)、ポリシアノアクリレート、セルロース、ゼラチン、ポリ(ヒドロキシメタクリル酸エチル)、及びポリ(メタクリル酸メチル)からなる群の 1 又はそれ以上から選ばれる請求項 7 2 記載の方法。

【請求項 7 6】

前記粒子を取り出した後、前記粒子を精製することをさらに含む請求項 7 1 記載の方法。

【請求項 7 7】

前記粒子の精製は、取り出し物質から前記粒子を精製することを含む請求項 7 6 記載の方法。

【請求項 7 8】

前記精製は、遠心分離、分離、クロマトグラフィ、振動、重力、透析、濾過、ふるい、電気泳動、ガス流、磁気、静電選別、それらの組合せ、及びそれと同等のものからなる群から選ばれる請求項 7 6 記載の方法。

【請求項 7 9】

前記粒子は、遠心分離、溶解、振動、超音波、巨大音響 (megasonic)、重力、鋳型の屈曲、吸引、静電気引力、静電反発、磁気、物理的鋳型操作、それらの組合せ、及びそれと同等のものによって取り出される請求項 7 1 記載の方法。

【請求項 8 0】

前記低表面エネルギー重合体物質は実質的に溶媒耐性を有する請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 8 1】

前記鋳型のための前記低表面エネルギー重合体物質は、溶媒耐性を有するエラストマー材料を含む請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 8 2】

前記鋳型のための前記低表面エネルギー重合体物質は、ペルフルオロポリエーテル材料、シリコーン材料、フルオロオレфин材料、アクリレート材料、シリコーン材料、スチレン材料、フッ素化熱可塑性エラストマー (TPE)、トリアジンフルオロ重合体、ペルフルオロシクロブチル材料、フッ素化工ポキシ樹脂、及びメタセシス重合反応によって重合または架橋されるフッ素化モノマー又はフッ素化オリゴマーからなる群から選ばれる請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 8 3】

鋳造される前記物質は、ポリマー、溶液、モノマー、複数のモノマー、重合開始剤、重合触媒、無機前駆体、金属前駆体、医薬品、標識、磁性材料、常磁性体、リガンド、細胞透過性ペプチド、ポロジエン (porogen)、界面活性剤、複数の非混和液、溶媒、及び荷電種からなる群から選ばれる請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 8 4】

前記粒子は、有機ポリマー、超吸水性樹脂、荷電粒子、高分子エレクトレット (ポリ (フッ化ビニリデン)、テフロン (登録商標) フッ素化 (Teflon-fluorinated) エチレンプロピレン、ポリテトラフルオロエチレン)、治療薬、薬物、非ウィルス遺伝子ベクター、DNA、RNA、RNAi、ウィルス粒子、多形体 (polymorph)、それらの組合せ、及びそれと同等のものを含む請求項 6 6 記載の方法。

【請求項 8 5】

ナノスケール凹部を規定するパターン化 (patterned) 鋳型を準備し；

前記ナノスケール凹部に鋳造される物質に前記パターン化鋳型を浸漬し；

前記物質を前記凹部に入り込ませ；及び

前記物質から前記パターン化鋳型を取り除く：ことを含むナノスケール凹部を埋める (load) 方法。

【請求項 8 6】

前記鋳型は、低表面エネルギー重合体物質を含む請求項 8 5 記載の方法。

【請求項 8 7】

ナノスケール凹部を規定する鋳型を準備し；

前記ナノスケール凹部内に鋳造される物質を前記鋳型上に配置し；及び

前記物質を前記ナノスケール凹部に入り込ませる：ことを含むナノスケール凹部を満たす方法。

【請求項 8 8】

前記鋳型は、低表面エネルギー重合体物質を含む請求項 8 7 記載の方法。

【請求項 8 9】

鋳造される液体と鋳型モールド (template mold) の間の接触角を所定の角度に設定し、前

記録型モールド内に規定されるナノスケール凹部を前記液体が受動的に（passively）満たすようにする：ことを含むナノスケール構造を鋳造する方法。

【請求項 9 0】

前記接触角は、前記液体に電圧を印加することによって変更される請求項 8 9 記載の方法。

【請求項 9 1】

前記接触角は、前記鋳型に電圧を印加することによって変更される請求項 8 9 記載の方法。

【請求項 9 2】

前記液体は、前記ナノスケール凹部の一部とメニスカスを形成する請求項 8 9 記載の方法。

【請求項 9 3】

前記ナノスケール凹部から製造される粒子の一部が前記メニスカスによってレンズを形成する請求項 9 2 記載の方法。

【請求項 9 4】

鋳型のナノスケール凹部内に鋳造される第 1 の物質を導入し；

前記第 1 の物質の溶媒成分を蒸発させ；及び

前記ナノスケール凹部内の前記第 1 の物質を硬化して粒子を形成する：ことを含むナノ粒子の形成方法。

【請求項 9 5】

前記蒸発の後に、前記ナノスケール凹部に第 2 の物質を加え、前記第 1 の物質を硬化して 2 つの成分を有する粒子を形成する：ことをさらに含む請求項 9 4 記載の方法。

【請求項 9 6】

前記鋳型は、低表面エネルギー重合体物質を含む請求項 9 5 記載の方法。

【請求項 9 7】

ナノスケール凹部を規定する鋳型を準備し；

鋳造される物質を前記鋳型上に配置し；及び

前記物質に電圧を印加して前記物質が前記ナノスケール凹部に入り込むのを補助する：ことを含むナノスケール凹部を満たす方法。

【請求項 9 8】

所定の透過性（permeability）を有しナノスケール凹部を規定する鋳型を構成し；

所定の透過性を有する物質に前記鋳型を曝し；

前記物質を前記ナノスケール凹部に入り込ませ：及び

前記ナノスケール凹部内の前記物質を硬化させる：ことを含むナノ粒子を形成する方法。

【請求項 9 9】

最大の大きさで 1 0 0 ミクロン以下の凹部を規定する物品を準備し；

前記凹部に粒子を形成し；

前記物品と前記粒子との間の親和力より大きい親和力を前記粒子に対して有する材料を前記物品に塗布し；及び

前記材料が前記粒子に付着したままで前記物品から前記材料を分離する：ことを含む物品からナノ粒子を取り出す方法。

【請求項 1 0 0】

前記塗布ステップは、前記粒子に対する前記材料の親和力を増大させるために前記材料を処理することを含む請求項 9 9 記載の方法。

【請求項 1 0 1】

前記分離ステップは、前記物品、前記材料及びそれらの組合せの少なくともいずれかに力を加えることを含む請求項 9 9 記載の方法。

【請求項 1 0 2】

前記処理ステップは、前記材料の冷却を含む請求項 1 0 0 記載の方法。

【請求項 1 0 3】

前記処理ステップは、前記材料の硬化、前記材料と前記粒子の間の親和力を増大させるため前記粒子の表面を化学的に修飾すること、前記粒子と前記材料の間の親和力を増大させるため前記材料の表面を化学的に修飾すること、UV処理、熱処理、及びそれらの組合せからなる群の1つを含む請求項100記載の方法。

【請求項104】

前記物品は低表面エネルギー材料を含む請求項99記載の方法。

【請求項105】

前記物品はペルフルオロポリエーテル材料を含む請求項99記載の方法。

【請求項106】

前記材料は、炭水化物、エボキシ樹脂、ワックス、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ブチル、ポリシアノアクリレート、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリル酸、セルロース、ゼラチン、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項99記載の方法。

【請求項107】

前記処理ステップは、前記材料と前記粒子の間の化学的相互作用の増大を含む請求項100記載の方法。

【請求項108】

前記処理ステップは、前記材料と前記粒子の間の物理的相互作用の増大を含む請求項100記載の方法。

【請求項109】

前記物理的相互作用は物理的取込みである請求項108記載の方法。

【請求項110】

凹部を規定すると共に、そこに形成される粒子を有する物品を準備し；

分子の修飾基を含む溶液を前記粒子に塗布し；及び

前記分子の修飾基の第1の部分と、前記粒子の表面の少なくとも一部の間の反応を促進する：ことを含むナノ粒子の表面の修飾方法。

【請求項111】

前記分子の修飾基の第2の部分が未反応のままである請求項110記載の方法。

【請求項112】

前記未反応の分子の修飾基を除去することをさらに含む請求項110記載の方法。

【請求項113】

前記分子の修飾基が結合基を介して前記粒子に化学結合している請求項110記載の方法。

【請求項114】

大きさで約100ミクロン以下の複数の凹部を規定し、前記凹部に粒子が形成されている物品；

前記粒子と前記物品の間の親和力より大きい親和力を前記粒子に対して有する材料；及び前記物品から前記粒子を分離するよう構成される塗布器(applicator)：を含む、物品から複数のナノ粒子を取り出すシステム。

【請求項115】

前記物品は、低表面エネルギー重合体物質を含む請求項114記載のシステム。

【請求項116】

基材；及び

モールドに対応した形状で、最大幅で約100μm以下の大ささの粒子；を含み、前記粒子が前記基材に結合している粒子システム。

【請求項117】

前記基材に2次元配列で配置された複数の粒子をさらに含む請求項116記載のシステム。

。

【請求項118】

前記粒子がさらに活性剤(active)を含む請求項116記載のシステム。

**【請求項 1 1 9】**

前記活性剤は、薬物、試薬、反応剤、及びそれらの組合せからなる群から選ばれる請求項1 1 8 記載のシステム。

**【請求項 1 2 0】**

主たる大きさが約 1 0 0 ミクロンの大きさの粒子に結合し、モールドから製造される基材；及び

分子の修飾基を有する溶液；を含み、

前記粒子の少なくとも一部が前記溶液と接触することによって、前記溶液が前記分子と前記粒子の間の反応を促進するよう構成される、ナノ粒子の少なくとも一部を修飾するシステム。

**【請求項 1 2 1】**

液体溶液にシード（種）を浮遊させ；

低表面エネルギー重合体物質を含む鋳型上に、前記シードを含む前記液体溶液を堆積させ；及び

凹部内の前記液体溶液を硬化し、前記シードが前記硬化した液体溶液で被覆されるようになる：ことを含む被覆方法。

**【請求項 1 2 2】**

モールドに対応した形状を有し最大の大きさで約 1 0 0 ミクロン以下の粒子；を含み、前記粒子が識別特徴（identifying characteristic）を有する追跡用添加物。

**【請求項 1 2 3】**

低表面エネルギーで非湿潤材料から形成され、最大の大きさで約 1 0 0 ミクロン以下でかつ識別特徴を有するモールドの内部に物質を配置し；

粒子を形成するため前記物質を硬化し；及び

前記モールドから前記粒子を取り除く：ことを含む、追跡用添加物（taggant）の製造方法。

**【請求項 1 2 4】**

モールドに対応した形状で最大の大きさが約 1 0 0 ミクロン以下の粒子を含む追跡用添加物に結合したアイテム（item）：を含み、前記粒子が識別特徴を有する保証（secure）アイテム。

**【請求項 1 2 5】**

低表面エネルギーで非湿潤材料から形成され、最大の大きさで約 1 0 0 ミクロン以下で、かつ識別特徴を有するモールドの内部に物質を配置し；

粒子を形成するため前記物質を硬化し；

前記モールドから前記粒子を取り除き；及び

前記粒子をアイテム（item）に結合させる：ことを含む、保証アイテムの製造方法。

**【請求項 1 2 6】**

モールドに対応した形状で最大の大きさが約 1 0 0 ミクロン以下であって、かつ識別特徴を有する粒子を含む追跡用添加物を製造し；

保証されるべきアイテム（item）に前記追跡用添加物を組み入れ；

検出する前記アイテムを分析して前記識別特徴を読み取り；及び

前記識別特徴を期待される特徴と比較する：ことを含む、アイテムを保証するためのシステム。

**【請求項 1 2 7】**

フォトリソグラフィを用いて構成されると共に寸法を合わされ、フォトレジストにより製造される追跡用添加物：を含む識別粒子。

**【請求項 1 2 8】**

低表面エネルギー重合体物質を含むモールドから鋳造され、実質的に平坦な表面を有する追跡用添加物：を含む識別粒子。

**【請求項 1 2 9】**

前記追跡用添加物の表面にボッシュ（Bosch）エッティング線をさらに含む請求項 1 2 8 記

載の識別粒子。

【請求項 1 3 0】

前記追跡用添加物が化学官能性をさらに含む請求項 1 2 8 記載の識別粒子。

【請求項 1 3 1】

前記追跡用添加物が能動的 (active) センサーをさらに含む請求項 1 2 8 記載の識別粒子。

【請求項 1 3 2】

所定の形状に構成されると共に寸法を合わされた追跡用添加物を準備し；及び

前記追跡用添加物の形状に従って前記追跡用添加物を認識する：ことを含む、ナノ粒子の識別方法。

【請求項 1 3 3】

低表面エネルギー重合体物質を含むと共に、ナノスケール凹部を規定する鋳型を準備し；及び

前記ナノスケール凹部に受動的に入り込むよう前記鋳型の表面と所定の接触角を有する铸造される液体を前記鋳型上に配置し；及び

前記ナノスケール凹部内の前記液体から粒子を形成する：ことを含むプロセスによって形成されるナノ粒子。