

【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 1 区分

【発行日】平成 19 年 4 月 19 日 (2007.4.19)

【公開番号】特開 2000-319013 (P2000-319013A)

【公開日】平成 12 年 11 月 21 日 (2000.11.21)

【出願番号】特願 2000-78902 (P2000-78902)

【国際特許分類】

C 0 1 B 33/44 (2006.01)

C 0 8 J 3/20 (2006.01)

C 0 8 J 5/18 (2006.01)

C 0 8 K 3/34 (2006.01)

C 0 8 K 9/02 (2006.01)

C 0 8 K 9/04 (2006.01)

C 0 8 L 29/02 (2006.01)

C 0 8 L 39/02 (2006.01)

C 0 8 L 39/06 (2006.01)

C 0 8 L 63/00 (2006.01)

C 0 8 L 67/02 (2006.01)

C 0 8 L 69/00 (2006.01)

C 0 8 L 77/00 (2006.01)

C 0 8 L 101/00 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 33/44

C 0 8 J 3/20 C F G B

C 0 8 J 5/18

C 0 8 K 3/34

C 0 8 K 9/02

C 0 8 K 9/04

C 0 8 L 29/02

C 0 8 L 39/02

C 0 8 L 39/06

C 0 8 L 63/00 C

C 0 8 L 67/02

C 0 8 L 69/00

C 0 8 L 77/00

C 0 8 L 101/00

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 7 日 (2007.3.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インターカレーションされて、複数の層間陽イオンの代わりにイオン交換された多荷電オニウムイオンを小板内部表面に有する粘土シリケート小板の積層を含む、表面が修飾された層状シリケート物であって、前記多荷電オニウムイオンが、ジ - アンモニウム、ジ -

スルホニウム、ジ - オキシニウム ; アンモニウム / ホスホニウム、アンモニウム / スルホニウム、アンモニウム / オキシニウム ; ホスホニウム / スルホニウム ; ホスホニウム / オキシニウム ; スルホニウム / オキシニウム ; およびこれらの混合物よりなる群から選択される、表面が修飾された層状シリケート物。

【請求項 2】

交換可能な層間陽イオンの 1 モルに対して少なくとも 0 . 25 モルの多荷電オニウムイオンというモル比にて、層間陽イオンが多荷電オニウムイオンと置換されている、請求項 1 記載の表面が修飾された層状シリケート物。

【請求項 3】

多荷電オニウムイオンと粘土の交換可能な層間陽イオンとのモル比が少なくとも 0 . 5 : 1 である、請求項 2 記載の表面が修飾された層状シリケート物。

【請求項 4】

多荷電オニウムイオンと粘土の交換可能な層間陽イオンとのモル比が少なくとも 1 : 1 である、請求項 3 記載の表面が修飾された層状シリケート物。

【請求項 5】

前記オニウムイオンが、5 から 24 まで離間した 2 つの正に荷電した原子を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記オニウムイオンが、少なくとも 6 炭素原子の鎖長を有する正に荷電した原子の 1 つに共有結合した有機ラジカルを含む、請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

正に荷電した原子間の、5 から 24 の離間が、骨格に 3 から 12 炭素原子を有する部分を分離することによって成し遂げられる請求項 5 記載の方法。

【請求項 8】

マトリックスポリマーと、請求項 1 記載の有機粘土を含む複合物。

【請求項 9】

前記マトリックスポリマーがポリアミドオリゴマーまたはポリマーである請求項 8 記載の複合物。

【請求項 10】

前記オニウムイオンが、5 から 24 離間している 2 つの正に荷電した窒素原子を含む請求項 8 記載の複合物。

【請求項 11】

前記オニウムイオンが、正に荷電した原子の 1 つに共有結合した有機ラジカルを含み、該有機ラジカルが少なくとも 6 炭素原子の鎖長を有する請求項 10 記載の複合物。

【請求項 12】

多荷電オニウムイオン離間剤でインターカレーションされた層状シリケート物 0 . 05 ~ 60 重量%と、40 重量%から 99 . 95 重量%のマトリックスポリマーとを含み、インターカレーションされた層状シリケート物は、マトリックスポリマー全体にわたり均一に分散されているナノ複合体組成物。

【請求項 13】

前記マトリックスポリマーが、層状シリケート物にコインターカレーションされている請求項 12 記載のナノ複合体組成物。

【請求項 14】

前記マトリックスポリマーが、層状シリケート物をマトリックスポリマー全体にわたって分散させる際に、層状シリケート物へとコインターカレーションされる請求項 13 記載のナノ複合体組成物。

【請求項 15】

前記マトリックスポリマーが、層状シリケート物をマトリックスポリマー全体にわたって分散させる前に、層状シリケート物へとコインターカレーションされる請求項 13 記載のナノ複合体組成物。

【請求項 1 6】

前記マトリックスポリマーがメタ - キシレンジアミンとアジピン酸の反応産物のポリマーまたはオリゴマーである請求項 1 2 記載のナノ複合体組成物。

【請求項 1 7】

多荷電オニウムイオンの収着後に測定した場合に隣接するフィロシリケート小板間の間隔の大部分を少なくとも 3 に広げるようにフィロシリケートの隣接する離間層の間に多荷電オニウムイオンの収着を成し遂げて多荷電オニウムイオン：フィロシリケートの交換可能な層間陽イオンのモル比が少なくとも 0 . 25 : 1 であるインターカレーション組成物を形成すべく、フィロシリケートをインターカレント多荷電オニウムイオンに接触させることによって形成され、そしてフィロシリケート物の隣接する離間層の間に配設される第二インターカレントを含み、該第二インターカレントは熱硬化性または熱可塑性オリゴマーまたはポリマーを含むものである請求項 1 2 記載のナノ複合体組成物。

【請求項 1 8】

前記インターカレーションされたフィロシリケートが、大部分は個々の小板にまで剥離されている請求項 1 7 記載の組成物。

【請求項 1 9】

前記マトリックスポリマーが、エポキシ、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリビニルアミン、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンテレフタレート、及びポリブチレンテレフタレートよりなる群から選択される請求項 1 7 記載の組成物。

【請求項 2 0】

前記マトリックスポリマーが、MXD6 ナイロンである請求項 1 7 記載の組成物。

【請求項 2 1】

10 重量%から90重量%の、多荷電オニウムイオンでインターカレーションされた層状物と、10重量%から90重量%のマトリックスオリゴマーまたはポリマーとを含み、該インターカレーションされた層状物が、該マトリックスポリマー全体にわたって均一に分散されているナノ複合体濃縮組成物。

【請求項 2 2】

前記マトリックスポリマーが、層状シリケート物へインターカレーションされている請求項 2 1 記載の組成物。

【請求項 2 3】

前記マトリックスポリマーが、層状シリケート物をマトリックスポリマー全体にわたって分散させる際に、層状シリケート物へとインターカレーションされる請求項 2 2 記載の組成物。

【請求項 2 4】

前記マトリックスポリマーが、層状シリケート物をマトリックスポリマー全体にわたって分散させる前に、層状シリケート物へとインターカレーションされる請求項 2 2 記載の組成物。

【請求項 2 5】

前記マトリックスポリマー及び層状物にインターカレーションされるポリマーの双方が、メタ - キシレンジアミンとアジピン酸との反応産物である請求項 2 1 記載の組成物。

【請求項 2 6】

前記層状物を、メタ - キシレンジアミンとアジピン酸とのポリマーでインターカレーションさせる前に、層状物が先ず、少なくとも6炭素原子の鎖長を有する正に荷電した窒素原子に共有結合した少なくとも1つの部分を含む多荷電オニウムイオンでインターカレーションされる請求項 2 1 記載の組成物。

【請求項 2 7】

熱可塑性ポリマー、熱硬化性ポリマー、及びこれらの混合物よりなる群から選択されるマトリックスポリマーを10重量%から99.95重量%と、請求項 1 記載の有機粘土を0.05重量%から60重量%を含む請求項 8 記載の複合物の製造方法であって、多荷電オニウムイオンに接触させることにより層状物をインターカレーションし、インターカレ

ーションされた層状物をマトリックスポリマーの溶融物と混合し、該ポリマー溶融物及びインターカレーションされた層状物を一緒に混合して層状物の隣接する小板間にマトリックスポリマーをインターカレーションさせる工程を含む方法。

【請求項 2 8】

インターカレーション物とポリマー溶融物の混合が、インターカレーション物／ポリマー溶融物の混合物の押出によって成し遂げられる請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 2 9】

1 0 重量 % から 9 9 . 9 5 重量 % のマトリックスポリマーと 0 . 5 重量 % から 6 0 重量 % のインターカレーション物とを含む複合体組成物の製造方法であって、多荷電オニウムイオンに層状物を接触させて層状物の交換可能な層間陽イオンの少なくとも一部を多荷電オニウムイオンに交換することによって層状シリケート物をインターカレーションし、インターカレーションされた層状シリケート物を、該インターカレーション物との接触の際にマトリックスポリマーに重合することができる 1 以上のモノマーまたはオリゴマー試薬と混合し、そして該混合物を前記試薬を重合させるのに十分な条件に付して該マトリックスポリマーを形成させる工程を含む方法。

【請求項 3 0】

層状シリケート物を多荷電オニウムイオンに接触させて、該層状シリケート物の隣接する層間に多荷電オニウムイオンをインターカレーションさせ、それにより層状物の隣接する層間の間隔を少なくとも 3 に増大させ；

(i) オリゴマーまたはポリマーの溶液、(i i) 該オリゴマーまたはポリマーの分散液、及び(i i i) 該オリゴマーまたはポリマーの溶融物よりなる群から選択されるオリゴマーまたはポリマーの溶液または分散液と層状シリケート物を同時にまたは後で接触させてさらに少なくとも 3 、該層状物の隣接する層間の間隔を広げて；ならびに該多荷電オニウムイオン及び隣接する層間に該オリゴマーまたはポリマーがインターカレーションされた該層状シリケート物と、オリゴマーまたはポリマーのマトリックス物質を混合する工程を含む複合体の製造方法。

【請求項 3 1】

前記層状シリケート物の隣接する層間にインターカレーションされる前記オリゴマーまたはポリマーが、該インターカレーション物と混合されたと同じオリゴマーまたはポリマーマトリックス物質である請求項 3 0 記載の方法。

【請求項 3 2】

4 0 重量 % から 9 9 . 9 5 重量 % のマトリックスオリゴマーまたはポリマーと 0 . 0 5 重量 % から 6 0 重量 % のインターカレーションされたフィロシリケート物とを含有する複合物の製造方法であって、オニウムイオン：フィロシリケートの交換可能な層間陽イオンのモル比で少なくとも 0 . 2 5 : 1 にて、フィロシリケートに多荷電オニウムイオンを接触させることにより、多荷電オニウムイオン離間剤でフィロシリケート物をインターカレーションし；マトリックスオリゴマーまたはポリマーを形成するように反応することができる試薬と、インターカレーションされたフィロシリケート物の混合物を形成し；ならびに該混合物を、前記試薬を反応させて重合させるのに十分な条件に付し、インターカレーションされたフィロシリケートに接触させる際に該試薬を重合させて、且つ生じるオリゴマーまたはポリマーをフィロシリケート物の隣接する小板間にコインターカレーションさせる工程を含み、該試薬は、生じる複合物が、4 0 重量 % から 9 9 . 9 5 重量 % のオリゴマーまたはポリマーと 0 . 0 5 重量 % から 6 0 重量 % のインターカレーションされたフィロシリケート物を含有するような量にて配合される方法。

【請求項 3 3】

層状シリケート物を多荷電オニウムイオンと接触させることによって形成されるインターカレーション物であって、該インターカレーション物は、少なくとも 0 . 2 5 : 1 のモル比にてインターカレント多荷電オニウムイオンに対して層間陽イオンを含んで、多荷電オニウムイオンの収着と該層状シリケート物の交換可能な層間陽イオンとのイオン交換とを成し遂げて、多荷電オニウムイオンでのイオン交換の後に測定した場合の該層状シリケ

ート物の隣接する小板間の大部分の間隔が少なくとも3 に広げられており；ならびにさらに少なくとも3 、隣接する小板間の間隔の大部分が広げられるようにオリゴマーまたはポリマー第二インターカレントが該層状シリケート物の隣接する層間に配設されているインターカレーション物。

【請求項34】

酸素との接触から保護されるべき物質への酸素の透過を妨げる方法であって、酸素発生源と保護されるべき物質との間にシート材のフィルムを配設し、該シート材のフィルムが、保護されるべき物質に接触する酸素の量を低減するに十分な量にて、多層層間陽イオンの代わりにインターカレーションされてイオン交換された多荷電オニウムイオンを有する、表面が修飾された層状シリケート物が均一に分散されているマトリックスポリマーを含んでなるシート材を用いることを特徴とする方法。

【請求項35】

前記層状シリケート物である有機粘土が、マトリックスポリマーの重量に対し2重量%から10重量%の量でマトリックスポリマー全体に分散されている請求項34記載の方法。

【請求項36】

前記マトリックスポリマーが、エポキシ、ポリアミド、及びポリエチレンテレフタレートよりなる群から選択される請求項35記載の方法。