

【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】令和7年2月19日(2025.2.19)

【国際公開番号】WO2022/174264
 【公表番号】特表2024-507122(P2024-507122A)
 【公表日】令和6年2月16日(2024.2.16)
 【年通号数】公開公報(特許)2024-030
 【出願番号】特願2023-548178(P2023-548178)
 【国際特許分類】

10

C 0 1 B 3 2 / 9 0 7 (2 0 1 7 . 0 1)

C 0 1 B 1 3 / 3 2 (2 0 0 6 . 0 1)

【F I】

C 0 1 B 3 2 / 9 0 7

C 0 1 B 1 3 / 3 2

【手続補正書】

【提出日】令和7年2月10日(2025.2.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

組成物であって、複数の金属酸化物サブナノフィラメントおよび/またはナノフィラメントと、任意に炭素の量とを含む、組成物。

【請求項2】

請求項1記載の組成物において、前記ナノフィラメントおよび/またはサブナノフィラメントの少なくとも一部が、約3～約50の範囲の幅を有する、組成物。

30

【請求項3】

請求項1記載の組成物において、(a)前記ナノフィラメントおよび/またはサブナノフィラメントが非円形断面を規定する、(b)前記ナノフィラメントおよび/またはサブナノフィラメントが、1より大きく約10までの断面アスペクト比を規定する、または、(c)前記ナノフィラメントおよび/またはサブナノフィラメントが、約10～約100²の範囲の平均断面積を有する、組成物。

【請求項4】

請求項1記載の組成物において、前記ナノフィラメントおよび/またはサブナノフィラメントの少なくとも一部が、1nm～約25μmの範囲の長さを有する、組成物。

【請求項5】

40

請求項1記載の組成物であって、薬学的に許容される担体をさらに含む、組成物。

【請求項6】

請求項1記載の組成物であって、がん細胞に対して致命的な1つ以上の物質をさらに含む、組成物。

【請求項7】

装置であって、請求項1記載の組成物を含む装置。

【請求項8】

請求項7記載の装置であって、前記装置は電極を含む、装置。

【請求項9】

方法であって、前記方法は、

50

一元、二元、三元、またはそれ以上の炭化物、窒化物、ホウ化物、リン化物、アルミナイド、もしくはシリサイド、またはチタン金属を、第四級アンモニウム塩および/または塩基と接触させる工程を含み、

前記一元、二元、三元、またはそれ以上の炭化物、窒化物、ホウ化物、リン化物、アルミナイド、もしくはシリサイド、またはチタン金属は、任意に非水溶性であり、

前記非水溶性の二元、または三元、またはそれ以上の炭化物、窒化物、ホウ化物、リン化物、アルミナイド、またはシリサイドは、任意に遷移金属を含み、前記遷移金属は、任意にチタンを含み、

前記接触させる工程は、ナノフィラメント状生成物を生じさせるのに十分な条件下で行われる、

方法。

【請求項 10】

請求項 9 記載の方法において、前記条件は、約 5 時間 ~ 約 1 週間において 0 ~ 100 の温度を含む、方法。

【請求項 11】

請求項 9 記載の方法において、前記第四級アンモニウム塩および/または塩基が、水酸化アンモニウム、ハロゲン化アンモニウム、またはそれらの任意の組み合わせを含む、方法。

【請求項 12】

請求項 9 記載の方法であって、金属塩および/または他の水溶性金属化合物で前記生成物を洗浄する工程をさらに含む、方法。

【請求項 13】

方法であって、前記方法は、

粒子状 TiO_2 を第四級アンモニウム塩および/または塩基と接触させる工程を含み、

前記接触させる工程は、ナノ粒子生成物の生成に十分な条件下で行われるものであり、

前記ナノ粒子生成物は、任意に約 2 nm ~ 約 1000 nm、任意に約 10 ~ 約 1000 nm の直径を有する少なくともいくつかのナノ粒子を有する、

方法。

【請求項 14】

方法であって、前記方法は、

一元、二元、三元、またはそれ以上の炭化物、窒化物、ホウ化物、リン化物、アルミナイド、もしくはシリサイド、またはチタン金属を、第四級アンモニウム塩および/または塩基と接触させる工程を含み、

前記一元、二元、三元、またはそれ以上の炭化物、窒化物、ホウ化物、リン化物、アルミナイド、もしくはシリサイド、またはチタン金属は、任意に非水溶性であり、

前記非水溶性の二元、または三元、またはそれ以上の炭化物、窒化物、ホウ化物、リン化物、アルミナイド、またはシリサイドは、任意に遷移金属を含み、前記遷移金属は、任意にチタンを含み、

前記接触させる工程は、任意に振盪しながら行われ、および、

前記接触させる工程は、メソポーラス粒子を生じさせるのに十分な条件下で行われる、

【請求項 15】

請求項 14 に従って製造されたメソポーラス粒子を含む組成物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

一次元 (1D) および二次元 (2D) 材料には、3D 対応物にはない利点がある。歴史

10

20

30

40

50

的に、バルクでの2D材料の合成の出発点は、粘土、グラファイト、あるいは最近ではMAX相のような層状固体がほとんどであった。非層状固体からバルクで2D固体を合成するという考えは、困難/不可能と考えられてきた。従って、2D固体、特に非層状固体からバルクで合成されるそのような固体に対するニーズがある。ほとんどの1Dナノフィラメントは水中で安定ではない。したがって、1D固体、特に水中で安定な固体が必要とされている。

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、以下のものがある(国際出願日以降国際段階で引用された文献及び他国に国内移行した際に引用された文献を含む)。

(先行技術文献)

(特許文献)

(特許文献1) 国際公開第2019/126031号

(特許文献2) 中国特許出願公開第108245682号明細書

(特許文献3) 米国特許出願公開第2019/0076821号明細書

(特許文献4) 米国特許出願公開第2015/0262763号明細書

(非特許文献)

(非特許文献1) (HONG, M H ET AL.). "Synthesis of Au nanoparticle - incorporated mesoporous TiO₂ composite thin films and their electrical properties" 959 - 962, Journal of the Ceramic Society of Japan, Vol. 122, No. 11, 01 November 2014; page 960, figure 1a; DOI: 10.2109/jcersj2.122.959

(非特許文献2) (HANTANASIRISAKUL, K ET AL). "Effects of Synthesis and Processing on Optoelectronic Properties of Titanium Carbonitride MXene." pages 2941 - 2951, Chemistry of Materials, Vol. 31, No. 8, 23 April 2019; pages 6, 11, 13, figures 1 - 2; supplemental information section figure S1, S10; DOI: 10.1021/acs.chemmater.9b00401

(非特許文献3) (ZHANG, N ET AL.). "Superior structural, elastic and electronic properties of 2D titanium nitride MXenes over carbide MXenes: A comprehensive first principles study". 2D Materials, Vol. 5, No. 4, June 2018; table 1; DOI: 10.1088/2053-1583/aacfb3

(非特許文献4) (GHIDIU, M ET AL.). "Ion-Exchange and Cation Salvation Reactions in Ti₃C₂ MXene" 3507 - 3514, Chemistry of Materials, Vol. 28, No. 10, 01 January 2016; abstract; page B; DOI: 10.1021/acs.chemmater.6b01275

(非特許文献5) (THOMAS, L). "How Thin is a Thin Film?". Article (online). AZO Materials. Retrieved From The Internet: [URL: <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=17334>] . 07 December 2018; Entire Document

(非特許文献6) (VEGA, M P B ET AL.). "Visible light photocatalytic activity of sol-gel Ni-doped TiO₂ on parsanilic acid degradati on" pages 723 - 731, Journal of Sol-Gel Scien

10

20

30

40

50

ce and Technology . Vol . 85 . 31 January 2016
; abstract ; page 726 , figure 1 ; DOI : 10 . 1007 /
s10971 - 018 - 4579 - 0

10

20

30

40

50