

【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 5 区分

【発行日】平成30年3月15日 (2018.3.15)

【公表番号】特表2017-505859(P2017-505859A)

【公表日】平成29年2月23日 (2017.2.23)

【年通号数】公開・登録公報2017-008

【出願番号】特願2016-550610(P2016-550610)

【国際特許分類】

D 0 6 M 11/36 (2006.01)

【F I】

D 0 6 M 11/36

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月29日 (2018.1.29)

【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】

活性炭布の表面上に固定された金属酸化物ナノ粒子を有する活性炭布を有する、組成物。

【請求項 2】

請求項 1 記載の組成物において、前記金属酸化物ナノ粒子が、前記活性炭布の合計表面積の約 0.5 % から約 10 % を有する、組成物。

【請求項 3】

請求項 1 記載の組成物において、前記金属酸化物ナノ粒子が、前記組成物の総重量の約 1 % から 50 % を作り上げる、組成物。

【請求項 4】

請求項 1 記載の組成物において、前記ナノ粒子が、約 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ から約 $2000 \text{ m}^2 / \text{g}$ の BET 表面積を有する、組成物。

【請求項 5】

請求項 1 記載の組成物において、前記金属酸化物ナノ粒子が、実質的に凝集しない、組成物。

【請求項 6】

請求項 1 記載の組成物において、前記金属酸化物ナノ粒子が、マンガン (Mn)、セリウム (Ce)、バナジウム (V)、クロム (Cr)、鉄 (Fe)、銅 (Cu)、スズ (Sn)、モリブデン (Mo)、タングステン (W)、及びこれらの組合せからなる群から選択される少なくとも 1 つの金属を有する、組成物。

【請求項 7】

請求項 1 記載の組成物において、前記金属酸化物ナノ粒子が、 MgO 、 CaO 、 ZnO 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 V_2O_5 、 Cr_2O_3 、 MnO_2 、 MnO_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CoO 、 NiO 、 CuO 、 ZnO 、 Y_2O_3 、 ZrO_2 、 MoO_2 、 SnO_2 、 La_2O_3 、 WO_3 、 CeO_x 、 SiO_2 、及びこれらの組合せからなる群から選択される金属酸化物を有する、組成物。

【請求項 8】

請求項 1 記載の組成物において、前記活性炭布が、約 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ から約 $2000 \text{ m}^2 / \text{g}$ の表面積を有する、組成物。

【請求項 9】

請求項 1 記載の組成物において、前記活性炭布が、0.3 nm から 3 nm の平均径を有する孔を有する、組成物。

【請求項 10】

請求項 1 記載の組成物において、前記活性炭布が、30% から 50% の総体多孔度を有する、組成物。

【請求項 11】

金属酸化物ナノ粒子含有性活性炭布を作製する方法であって、

ベリリウム (Be)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、ストロンチウム (Sr)、バリウム (Ba)、ラジウム (Ra)、アルミニウム (Al)、スカンジウム (Sc)、チタン (Ti)、バナジウム (V)、クロム (Cr)、マンガン (Mn)、鉄 (Fe)、コバルト (Co)、ニッケル (Ni)、銅 (Cu)、亜鉛 (Zn)、イットリウム (Y)、ジルコニウム (Zr)、モリブデン (Mo)、ルテニウム (Ru)、銀 (Ag)、スズ (Sn)、ランタン (La)、タングステン (W)、白金 (Pt)、またはセリウム (Ce) を含有するルイス酸を含有する溶液中で、非炭化布を洗浄する工程と、

炭化布を生産するために、前記非炭化布を炭化する工程と、

前記炭化布を活性化させる工程と

を有する、方法。

【請求項 12】

請求項 11 記載の方法であって、さらに、炭化する工程の前に、前記非炭化布を乾燥させる工程を有する、方法。

【請求項 13】

請求項 11 記載の方法であって、さらに、活性化させる工程の前に、前記炭化布を洗浄する工程を有する、方法。

【請求項 14】

請求項 11 記載の方法において、前記活性炭布が、約 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ から約 $2000 \text{ m}^2 / \text{g}$ の表面積を有する、方法。

【請求項 15】

請求項 11 記載の方法において、前記活性炭布が、0.3 nm から 3 nm の平均径を有する孔を有する、方法。

【請求項 16】

請求項 11 記載の方法において、前記活性炭布が、30% から 50% の総体多孔度を有する、方法。

【請求項 17】

請求項 11 記載の方法において、前記金属酸化物ナノ粒子含有性活性炭布が、 MgO 、 CaO 、 ZnO 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 V_2O_5 、 Cr_2O_3 、 MnO_2 、 MnO_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CoO 、 NiO 、 CuO 、 ZnO 、 Y_2O_3 、 ZrO_2 、 MoO_2 、 SnO_2 、 La_2O_3 、 WO_3 、 CeO_x 、 SiO_2 、及びこれらの組合せからなる群から選択される金属酸化物のナノ粒子を有する、方法。

【請求項 18】

請求項 17 記載の方法において、前記ナノ粒子が、前記活性炭布の合計表面積の約 0.5% から約 10% を有する、方法。

【請求項 19】

請求項 17 記載の方法において、前記ナノ粒子が、前記組成物の総重量の約 1% から 50% を作り上げる、方法。

【請求項 20】

請求項 17 記載の方法において、前記ナノ粒子が、約 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ から約 $2000 \text{ m}^2 / \text{g}$ の BET 表面積を有する、方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 2 】

政府の権利：

本発明は、U．S．Army Natick Soldier Systems Centerにより授与された契約第W911QY-13-C-0029号のもと、政府支援でなされた。米国政府は、本発明において一定の権利を有する。

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）	米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 1 2 9 7 1 1 号明細書
（特許文献 2）	米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 4 9 1 8 7 号明細書
（特許文献 3）	米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 0 7 4 7 4 号明細書
（特許文献 4）	米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 3 3 1 4 1 号明細書
（特許文献 5）	米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 2 0 6 6 8 2 号明細書
（特許文献 6）	米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 0 3 7 0 5 7 号明細書
（特許文献 7）	米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 8 3 7 2 7 号明細書
（特許文献 8）	米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 2 6 3 4 5 6 号明細書
（特許文献 9）	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 0 1 6 3 4 0 号明細書
（特許文献 1 0）	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 0 7 6 3 9 号明細書
（特許文献 1 1）	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 1 6 2 8 7 号明細書
（特許文献 1 2）	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 4 2 7 0 9 号明細書
（特許文献 1 3）	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 2 6 2 0 9 号明細書
（特許文献 1 4）	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 5 9 5 0 4 号明細書
（特許文献 1 5）	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 2 2 4 6 3 号明細書
（特許文献 1 6）	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 8 1 0 0 1 号明細書
（特許文献 1 7）	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 0 2 7 7 0 号明細書
（特許文献 1 8）	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 4 8 5 2 1 号明細書
（特許文献 1 9）	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 7 3 2 9 0 号明細書
（特許文献 2 0）	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 4 8 9 4 6 号明細書
（特許文献 2 1）	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 1 6 2 1 8 号明細書
（特許文献 2 2）	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 1 0 8 2 4 号明細書
（特許文献 2 3）	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 1 7 1 6 5 号明細書
（特許文献 2 4）	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 3 5 6 2 5 号明細書
（特許文献 2 5）	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 9 4 3 2 6 号明細書
（特許文献 2 6）	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 3 1 2 6 8 4 号明細書
（特許文献 2 7）	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 1 2 0 7 1 号明細書
（特許文献 2 8）	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 4 7 4 0 4 号明細書
（特許文献 2 9）	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 1 4 0 9 5 号明細書
（特許文献 3 0）	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 1 4 0 9 5 号明細書
（特許文献 3 1）	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 3 0 8 5 2 4 号明細書
（特許文献 3 2）	米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 6 7 2 1 5 号明細書
（特許文献 3 3）	米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 5 3 8 0 7 号明細書
（特許文献 3 4）	米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 1 2 5 7 4 8 号明細書
（特許文献 3 5）	米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 3 5 2 3 9 2 号明細書
（特許文献 3 6）	米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 1 0 0 5 0 4 号明細書
（特許文献 3 7）	米国特許第 0 , 3 2 2 , 6 6 4 号明細書
（特許文献 3 8）	米国特許第 2 , 9 3 3 , 4 5 3 号明細書

(特許文献 39)	米国特許第 3, 054, 148 号明細書
(特許文献 40)	米国特許第 3, 586, 596 号明細書
(特許文献 41)	米国特許第 3, 874, 849 号明細書
(特許文献 42)	米国特許第 4, 067, 210 号明細書
(特許文献 43)	米国特許第 4, 113, 651 号明細書
(特許文献 44)	米国特許第 4, 130, 487 号明細書
(特許文献 45)	米国特許第 4, 181, 513 号明細書
(特許文献 46)	米国特許第 4, 267, 057 号明細書
(特許文献 47)	米国特許第 4, 390, 698 号明細書
(特許文献 48)	米国特許第 4, 496, 359 号明細書
(特許文献 49)	米国特許第 4, 513, 047 号明細書
(特許文献 50)	米国特許第 4, 529, 623 号明細書
(特許文献 51)	米国特許第 4, 657, 808 号明細書
(特許文献 52)	米国特許第 4, 715, 857 号明細書
(特許文献 53)	米国特許第 4, 842, 746 号明細書
(特許文献 54)	米国特許第 4, 847, 089 号明細書
(特許文献 55)	米国特許第 4, 850, 729 号明細書
(特許文献 56)	米国特許第 4, 928, 681 号明細書
(特許文献 57)	米国特許第 5, 079, 792 号明細書
(特許文献 58)	米国特許第 5, 230, 960 号明細書
(特許文献 59)	米国特許第 5, 264, 044 号明細書
(特許文献 60)	米国特許第 5, 275, 669 号明細書
(特許文献 61)	米国特許第 5, 368, 738 号明細書
(特許文献 62)	米国特許第 5, 383, 236 号明細書
(特許文献 63)	米国特許第 5, 539, 930 号明細書
(特許文献 64)	米国特許第 5, 695, 775 号明細書
(特許文献 65)	米国特許第 5, 731, 065 号明細書
(特許文献 66)	米国特許第 5, 750, 488 号明細書
(特許文献 67)	米国特許第 5, 770, 090 号明細書
(特許文献 68)	米国特許第 5, 790, 987 号明細書
(特許文献 69)	米国特許第 5, 876, 607 号明細書
(特許文献 70)	米国特許第 5, 912, 423 号明細書
(特許文献 71)	米国特許第 5, 938, 858 号明細書
(特許文献 72)	米国特許第 6, 009, 559 号明細書
(特許文献 73)	米国特許第 6, 053, 952 号明細書
(特許文献 74)	米国特許第 6, 134, 718 号明細書
(特許文献 75)	米国特許第 6, 156, 407 号明細書
(特許文献 76)	米国特許第 6, 200, 368 号明細書
(特許文献 77)	米国特許第 6, 375, 976 号明細書
(特許文献 78)	米国特許第 6, 660, 901 号明細書
(特許文献 79)	米国特許第 6, 946, 077 号明細書
(特許文献 80)	米国特許第 7, 260, 853 号明細書
(特許文献 81)	米国特許第 7, 309, 331 号明細書
(特許文献 82)	米国特許第 7, 494, 629 号明細書
(特許文献 83)	米国特許第 7, 517, 536 号明細書
(特許文献 84)	米国特許第 7, 553, 371 号明細書
(特許文献 85)	米国特許第 7, 682, 994 号明細書
(特許文献 86)	米国特許第 7, 934, 268 号明細書
(特許文献 87)	米国特許第 7, 998, 258 号明細書
(特許文献 88)	米国特許第 8, 011, 024 号明細書

(特許文献 89)	米国特許第 8, 034, 741 号明細書
(特許文献 90)	米国特許第 8, 069, 496 号明細書
(特許文献 91)	米国特許第 9, 302, 246 号明細書
(特許文献 92)	豪国特許出願公告第 2007200085 号明細書
(特許文献 93)	ベルギー国特許発明第 903622 号明細書
(特許文献 94)	中国特許出願公開第 101371956 号明細書
(特許文献 95)	中国特許出願公開第 107115551 号明細書
(特許文献 96)	中国実用新案第 200938847 号明細書
(特許文献 97)	中国実用新案第 200980352 号明細書
(特許文献 98)	中国実用新案第 2609583 号明細書
(特許文献 99)	中国実用新案第 2708944 号明細書
(特許文献 100)	中国実用新案第 2892931 号明細書
(特許文献 101)	欧州特許出願公開第 0053936 号明細書
(特許文献 102)	欧州特許第 0053936 号明細書
(特許文献 103)	欧州特許出願公開第 0311364 号明細書
(特許文献 104)	欧州特許第 0927012 号明細書
(特許文献 105)	欧州特許出願公開第 1953286 号明細書
(特許文献 106)	英国特許出願公告第 1301101 号明細書
(特許文献 107)	英国特許出願公開第 2127389 号明細書
(特許文献 108)	特開平 08-141553 号公報
(特許文献 109)	特開平 09-111653 号公報
(特許文献 110)	特開 2003-137962 号公報
(特許文献 111)	特開 2004-323428 号公報
(特許文献 112)	特開 2007-144149 号公報
(特許文献 113)	特開 2009-040760 号公報
(特許文献 114)	特許第 4272586 号公報
(特許文献 115)	特開 2010-179131 号公報
(特許文献 116)	特開平 03-056427 号公報
(特許文献 117)	特開平 08-141010 号公報
(特許文献 118)	韓国公開特許第 10-2006-0101015 号公報
(特許文献 119)	韓国登録実用新案第 20-0284415 号公報
(特許文献 120)	韓国登録実用新案第 20-0319381 号公報
(特許文献 121)	韓国登録実用新案第 20-0408567 号公報
(特許文献 122)	韓国公開実用新案第 2009-0005015 号公報
(特許文献 123)	ロシア国特許発明第 2066199 号明細書
(特許文献 124)	ロシア国特許発明第 2240140 号明細書
(特許文献 125)	ロシア国特許発明第 2393876 号明細書
(特許文献 126)	ロシア国特許出願公開第 2426557 号明細書
(特許文献 127)	国際公開第 1986/005970 号
(特許文献 128)	国際公開第 1998/033021 号
(特許文献 129)	国際公開第 2002/058813 号
(特許文献 130)	国際公開第 2005/049147 号
(特許文献 131)	国際公開第 2010/101520 号
(特許文献 132)	国際公開第 2011/062996 号
(特許文献 133)	国際公開第 2012/167280 号
(特許文献 134)	国際公開第 2013/028966 号
(特許文献 135)	国際公開第 2013/075106 号
(特許文献 136)	国際公開第 2013/163288 号
(特許文献 137)	国際公開第 2015/163969 号

(非特許文献)

(非特許文献1) Cox, The Aerobiological Pathway of Micro-organisms, John Wiley & Sons (Chichester, NY) TOC only

(非特許文献2) Druett, A Mobile Form of the Henderson Apparatus, J. Hyg, Sept. 1969, 67 (3) : 437-448

(非特許文献3) Dubovi, Airborn Stability of Tailless Bacterial Viruses S-13 and MS-2, April 1970, Appl Environ Microbio. 19 (4) : 624-628

(非特許文献4) Extended European Search Report in EP 15783532.3 dated September 28, 2017

(非特許文献5) Ginsburg et al., Experimental Study of the Immobilization of Acidithiobacillus Ferrooxidans on Carbon Based Supports, 2007, Biochem. Eng. J. 36 (3) : 294-300

(非特許文献6) Henderson, An Apparatus for the Study of Airborne Infection, March 1952, J. Hyg. 50 (1) : 53-68

(非特許文献7) IDFL, Air Permeability Conversion Factors, August 20, 2013.

(非特許文献8) International Search Report in PCT/US1998/000926 dated April 23, 1998

(非特許文献9) International Search Report and Written Opinion in PCT/US2012/052246 dated February 13, 2013

(非特許文献10) International Search Report and Written Opinion in PCT/US2012/065867 dated February 18, 2013

(非特許文献11) International Search Report and Written Opinion in PCT/US2013/037980 dated August 16, 2013

(非特許文献12) International Search Report and Written Opinion in PCT/US2015/014606 dated October 16, 2015.

(非特許文献13) LeLeuch et al., Hydrogen Sulfide and Ammonia Removal on Activated Carbon Fiber Cloth-Supported Metal Oxides, 2005, Environ. Tech. 26 (11) : 1243-1254

(非特許文献14) Lysenko et al., Metal-containing Chemical Fibres and Their Use in Biotechnology, March 2007, Fibre Chem. 39 (2) : 144-152

(非特許文献15) May et al., The Efficiency of Various Liquid Impinger Samplers in Bacterial Aerosols, October 1957, Br J Ind Med 14 (4) : 287-297

(非特許文献16) May, The Collision Nebulizer, Description, Performance and Application,

1973, J. Aerosol Sci 4 (3) : 235-243

(非特許文献17) Myint et al., Fabrication of Zinc Oxide Nanorods Modified Activated Carbon Cloth Electrode for Desalination of Brackish Water Using Capacitive Deionization Approach, 2012, Desalination 305:24-30

(非特許文献18) National Filter Media, Conversion Factors for Air Permeability, accessibility at <http://nfm-filter.com/national-filter/userfiles/file/Conversion%20Factors%20for%20Air%20Permeability.pdf>

(非特許文献19) Sieben et al., Flexible Ruthenium Oxide-activated Carbon Cloth Composites Prepared by Simple Electrodeposition Methods, J. Energy (July 17, 2013) 58:519-526

(非特許文献20) Supplemental European Search Report for EP 12825640 dated April 13, 2015

(非特許文献21) Yam et al. "Enhanced Removal of Radioactive Particles from Circuit Boards by Fluorinated Surfactant Solutions" (Abstract), 1995, Proceedings of the 18th Annual Meeting of the Adhesion Society, pp. 62-65.