

【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23年10月27日(2011.10.27)

【公表番号】特表2010-538951(P2010-538951A)

【公表日】平成22年12月16日(2010.12.16)

【年通号数】公開・登録公報2010-050

【出願番号】特願2010-523646(P2010-523646)

【国際特許分類】

C 0 1 G 39/06 (2006.01)

C 0 1 G 41/00 (2006.01)

C 0 1 G 23/00 (2006.01)

C 0 1 F 17/00 (2006.01)

C 0 1 G 55/00 (2006.01)

C 0 1 G 31/00 (2006.01)

C 0 1 B 19/04 (2006.01)

B 8 2 B 1/00 (2006.01)

B 8 2 B 3/00 (2006.01)

C 0 1 G 39/00 (2006.01)

【F I】

C 0 1 G 39/06

C 0 1 G 41/00 Z

C 0 1 G 23/00 D

C 0 1 F 17/00 E

C 0 1 G 55/00

C 0 1 G 31/00

C 0 1 B 19/04 A

B 8 2 B 1/00

B 8 2 B 3/00

C 0 1 G 39/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月7日(2011.9.7)

【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】

化学式 $A_{1-x} B_x$ カルコゲナイドの無機フラレン状(I F)ナノ構造体であって、Aが金属又は遷移金属、又は、金属及び/又は遷移金属の合金であり、Bが金属又は遷移金属であり、 x 0.3であり、 x はゼロではなく、 A Bとする、I Fナノ構造体。

【請求項2】

Aが、Mo、W、Re、Ti、Zr、Hf、Nb、Ta、Pt、Ru、Rh、In、Ga、InS、InSe、GaS、GaSe、WMo、TiWのうち少なくとも一つを含む、請求項1に記載のI Fナノ構造体。

【請求項3】

Bが、Si、Nb、Ta、W、Mo、Sc、Y、La、Hf、Ir、Mn、Ru、Re

、Os、V、Au、Rh、Pd、Cr、Co、Fe、Niから選択されている、請求項1又は2に記載のIFナノ構造体。

【請求項4】

カルコゲナイドがS、Se、Teから選択されている、請求項1から3のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項5】

カルコゲナイドがSである、請求項2又は3に記載のIFナノ構造体。

【請求項6】

$Mo_{1-x}Nb_xS_2$ 、 $Mo_{1-x}Nb_xSe_2$ 、 $W_{1-x}Ta_xS_2$ 、 $W_{1-x}Ta_xSe_2$ 、 $Re_{1-x}W_xS_2$ 、 $Ti_{1-x}Sc_xS_2$ 、 $Zr_{1-x}Y_xS_2$ 、 $Hf_{1-x}La_xS_2$ 、 $Ta_{1-x}Hf_xS_2$ 、 $Pt_{1-x}Ir_xS_2$ 、 $Ru_{1-x}Mn_xS_2$ 、 $Rh_{1-x}Ru_xS_2$ 、 $Mo_{1-x}Re_xS_2$ 、 $W_{1-x}Re_xS_2$ 、 $Re_{1-x}Os_xS_2$ 、 $Ti_{1-x}V_xS_2$ 、 $Zr_{1-x}Nb_xS_2$ 、 $Hf_{1-x}Ta_xS_2$ 、 $Ta_{1-x}W_xS_2$ 、 $Pt_{1-x}Au_xS_2$ 、 $Ru_{1-x}Rh_xS_2$ 、 $Rh_{1-x}Pd_xS_2$ から選択されている請求項1に記載のIFナノ構造体。

【請求項7】

IF $Mo_{1-x}Nb_xS_2$ であり、 $x < 0.3$ である、請求項1から6のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項8】

IF $Mo_{1-x}Re_xS_2$ であり、 $x < 0.05$ である、請求項1から6のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項9】

IF $W_{1-x}Re_xS_2$ であり、 $x < 0.05$ である、請求項1から6のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項10】

$W_{1-x}Nb_xS_2$ であり、 $x < 0.3$ である、請求項1から6のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項11】

金属又は遷移金属Bの原子がAカルコゲナイドの格子内に取り込まれている、請求項1に記載のIFナノ構造体。

【請求項12】

金属又は遷移金属Bが該ナノ構造体内に均一に分布している、請求項1に記載のIFナノ構造体。

【請求項13】

十分にファセット化されたナノ粒子である請求項1から12のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項14】

各層内においてランダムに入れ替わるA及びB化合物の原子の連続的な広がりを備える請求項1から13のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項15】

Aカルコゲナイドの格子内に交互に取り込まれているA及びB化合物の原子を備える請求項1から14のいずれか一項に記載のIFナノ構造体。

【請求項16】

化学式 $A_{1-x}B_x$ カルコゲナイドのフラレン状(IF)ナノ粒子であり、Aが、Mo、W、Re、Ti、Zr、Hf、Nb、Ta、Pt、Ru、Rh、In、Ga、InS、InSe、GaS、GaSe、WMo、TiWのうち少なくとも一つを含む金属又は遷移金属、又は、金属及び/又は遷移金属の合金であり、Bが、Si、Nb、Ta、W、Mo、Sc、Y、La、Hf、Ir、Mn、Ru、Re、Os、V、Au、Rh、Pd、Cr、Co、Fe、Niから選択された金属又は遷移金属であり、 $x < 0.3$ であり、ナノ構造体内において xはゼロではなく、A Bとして、 A_{1-x} カルコゲナイド内に

ドーブされた B 及び B カルコゲナイドを有する I F ナノ粒子を製造するためのプロセスであって、

Y_1 及び Y_2 が塩化物、臭化物又はヨウ化物から選択された同一又は異なるハロゲンであるそれぞれ気相の A Y_1 及び B Y_2 組成物を提供する段階と、

A Y_1 及び B Y_2 の蒸気を、フォーミングガスを運ぶ還元剤と共に、反応ガスを運ぶカルコゲナイドの逆方向の流れと交わる場所である反応チャンバ内に流入させることによって、A 及び B 金属又は遷移金属の還元を発生させて、続いて、反応ガスを運ぶカルコゲナイドとの反応を生じさせて、ナノ構造体を形成する段階と、を備えたプロセス。

【請求項 17】

気相の A Y_1 及び B Y_2 組成物を提供する段階が、前記反応チャンバとは別の一つのチャンバ内で A Y_1 及び B Y_2 組成物を蒸発させる段階を備える、請求項 16 に記載のプロセス。

【請求項 18】

気相の A Y_1 及び B Y_2 組成物を提供する段階が、前記反応チャンバとは別の二つチャンバ内で A Y_1 及び B Y_2 組成物をそれぞれ蒸発させる段階を備える、請求項 16 に記載のプロセス。

【請求項 19】

A カルコゲナイド前駆体が特定の導電型の半導体であり、高い導電性を有する請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載のフラレン状 (I F) ナノ構造体。

【請求項 20】

ドナー又はアクセプターとして構成されている請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載の I F ナノ構造体。

【請求項 21】

磁性ナノ構造体である請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載の I F ナノ構造体。

【請求項 22】

ナノ構造導電体を形成するプロセスであって、請求項 16 から 18 に記載のプロセスを実施する段階を備え、A カルコゲナイド前駆体が特定の導電型の半導体であり、該前駆体から生成される I F ナノ粒子が高い導電性を有する、プロセス。