【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２部門第４区分
【発行日】令和3年7月26日(2021.7.26)

【公開番号】特開2019-196008(P2019-196008A)
【公開日】令和1年11月14日(2019.11.14)
【年通号数】公開・登録公報2019-046
【出願番号】特願2019-88808(P2019-88808)
【国際特許分類】
Ｂ２８Ｂ　1/30　(2006.01)
Ｂ３３Ｙ　10/00　(2015.01)
Ｂ３３Ｙ　30/00　(2015.01)
Ｂ３３Ｙ　70/00　(2020.01)
【ＦＩ】
Ｂ２８Ｂ　1/30
Ｂ３３Ｙ　10/00
Ｂ３３Ｙ　30/00
Ｂ３３Ｙ　70/00

【手続補正書】
【提出日】令和3年5月31日(2021.5.31)
【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】
付加製造法であって、
３次元（３Ｄ）プリンタのプラテン上に、ハロゲン化溶液と負の電子親和力を有するナノ粒子とを含む原料の薄膜を堆積させるステップと、
レーザーを用いて前記ナノ粒子を誘起して前記ハロゲン化溶液中に溶媒和電子を放出させ、還元によってセラミックの層と二原子ハロゲンとを形成するステップと、を含み、
前記セラミックの各層は、物体の断面に対応する形状に形成され、
前記原料の薄膜は、前記セラミックの層が前記物体の形状を形成するまで堆積される、方法。
【請求項２】
前記ハロゲン化溶液は、四塩化炭素又は四臭化炭素の一方又は両方であり、
前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記ナノ粒子は、ダイヤモンドイド又は水素終端ナノダイヤモンドの一方又は両方であり、
前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記ハロゲン化溶液は、sp^3炭素寄与物質及びsp^1炭素寄与物質を含み、
前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記ハロゲン化溶液は、sp^2炭素寄与物質及びsp^3炭素寄与物質を含み、
前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項６】

前記ハロゲン化溶液は、ハロゲン化シリコン－炭素化合物であり、
前記ナノ粒子は、水素終端炭化ケイ素ナノ粒子である、請求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記セラミックは、窯を使用せずに形成される、請求項１に記載の方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５０】
本開示は複数の実施形態を含むが、当業者には無数の変更、変形、改変、変換及び修正を進言することができ、本開示は、添付の特許請求の範囲に収まるこのような変更、変形、改変、変換及び修正を含むように意図される。以下に本発明の実施態様を記載する。
（実施態様１）システムであって、
不活性金属を含むプラテンと不活性雰囲気を含むエンクロージャとを含む３次元（３Ｄ）プリンタと、
ハロゲン化溶液と負の電子親和力を有するナノ粒子とを含み、前記プラテン上に堆積するように構成された原料と、
前記ナノ粒子を誘起して前記ハロゲン化溶液中に溶媒和電子を放出させ、還元によってセラミックと二原子ハロゲンとを形成するように構成されたレーザーと、を備えるシステム。
（実施態様２）前記ハロゲン化溶液は、四塩化炭素又は四臭化炭素の一方又は両方であり、前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、実施態様１に記載のシステム。
（実施態様３）前記ナノ粒子は、ダイヤモンドイド又は水素終端ナノダイヤモンドの一方又は両方であり、前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、実施態様１に記載のシステム。
（実施態様４）前記ハロゲン化溶液は、sp^3炭素寄与物質及びsp^1炭素寄与物質を含み、前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、実施態様１に記載のシステム。
（実施態様５）前記ハロゲン化溶液は、sp^2炭素寄与物質及びsp^3炭素寄与物質を含み、前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、実施態様１に記載のシステム。
（実施態様６）前記ハロゲン化溶液は、ハロゲン化シリコン－炭素化合物であり、前記ナノ粒子は、水素終端炭化ケイ素ナノ粒子である、実施態様１に記載のシステム。
（実施態様７）前記セラミックは、窯を使用せずに形成される、実施態様１に記載のシステム。
（実施態様８）付加製造法であって、
３次元（３Ｄ）プリンタのプラテン上に、ハロゲン化溶液と負の電子親和力を有するナノ粒子とを含む原料の薄膜を堆積させるステップと、
レーザーを用いて前記ナノ粒子を誘起して前記ハロゲン化溶液中に溶媒和電子を放出させ、還元によってセラミックの層と二原子ハロゲンとを形成するステップと、を含み、
前記セラミックの各層は、物体の断面に対応する形状に形成され、
前記原料の薄膜は、前記セラミックの層が前記物体の形状を形成するまで堆積される、方法。
（実施態様９）前記ハロゲン化溶液は、四塩化炭素又は四臭化炭素の一方又は両方であり、前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、実施態様８に記載の方法。
（実施態様１０）前記ナノ粒子は、ダイヤモンドイド又は水素終端ナノダイヤモンドの一方又は両方であり、前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、実施態様８に記載の方法。
（実施態様１１）前記ハロゲン化溶液は、sp^3炭素寄与物質及びsp^1炭素寄与物質を含

み、前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、実施態様８に記載の方法。
（実施態様１２）前記ハロゲン化溶液は、ｓｐ^{2}炭素寄与物質及びｓｐ^{3}炭素寄与物質を含み、前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、実施態様８に記載の方法。
（実施態様１３）前記ハロゲン化溶液は、ハロゲン化シリコン－炭素化合物であり、前記ナノ粒子は、水素終端炭化ケイ素ナノ粒子である、実施態様８に記載の方法。
（実施態様１４）前記セラミックは、窒を使用せずに形成される、実施態様８に記載の方法。
（実施態様１５）３次元（３Ｄ）プリンタであって、
前記３次元（３Ｄ）プリンタ内に封入された不活性雰囲気と、
不活性金属を含み、上に原料を堆積させるように構成されたプラテンと、
制御ユニットと、を備え、
前記制御ユニットは、
前記３次元（３Ｄ）プリンタのプラテン上に、ハロゲン化溶液と負の電子親和力を有するナノ粒子とを含む原料の薄膜を堆積させ、
レーザーを用いて前記ナノ粒子を誘起して前記ハロゲン化溶液中に溶媒和電子を放出させ、還元によってセラミックの層と二原子ハロゲンとを形成する、ように構成され、
前記セラミックの各層は、物体の断面に対応する形状に形成され、
前記原料の薄膜は、前記セラミックの層が前記物体の形状を形成するまで堆積される、３次元（３Ｄ）プリンタ。
（実施態様１６）前記ハロゲン化溶液は、四塩化炭素又は四臭化炭素の一方又は両方であり、前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、実施態様１５に記載の３次元（３Ｄ）プリンタ。
（実施態様１７）前記ナノ粒子は、ダイヤモンドイド又は水素終端ナノダイヤモンドの一方又は両方であり、前記セラミックは、多結晶ダイヤモンドを含む、実施態様１５に記載の３次元（３Ｄ）プリンタ。
（実施態様１８）前記ハロゲン化溶液は、ｓｐ^{3}炭素寄与物質及びｓｐ^{1}炭素寄与物質を含み、前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、実施態様１５に記載の３次元（３Ｄ）プリンタ。
（実施態様１９）前記ハロゲン化溶液は、ｓｐ^{2}炭素寄与物質及びｓｐ^{3}炭素寄与物質を含み、前記セラミックは、混合炭素混成軌道セラミックを含む、実施態様１５に記載の３次元（３Ｄ）プリンタ。
（実施態様２０）前記ハロゲン化溶液は、ハロゲン化シリコン－炭素化合物であり、前記ナノ粒子は、水素終端炭化ケイ素ナノ粒子である、実施態様１５に記載の３次元（３Ｄ）プリンタ。