

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 23 年 8 月 18 日 (2011.8.18)

【公表番号】特表 2011-508364 (P2011-508364A)

【公表日】平成 23 年 3 月 10 日 (2011.3.10)

【年通号数】公開・登録公報 2011-010

【出願番号】特願 2010-520290 (P2010-520290)

【国際特許分類】

H 0 1 R 13/03 (2006.01)

H 0 1 B 5/02 (2006.01)

H 0 1 B 13/00 (2006.01)

H 0 1 R 43/02 (2006.01)

C 0 1 B 31/02 (2006.01)

H 0 1 M 4/86 (2006.01)

H 0 1 M 8/02 (2006.01)

H 0 1 G 9/016 (2006.01)

【F I】

H 0 1 R 13/03 A

H 0 1 B 5/02 Z

H 0 1 B 13/00 5 0 1 Z

H 0 1 R 13/03 D

H 0 1 R 43/02 Z

C 0 1 B 31/02 1 0 1 F

H 0 1 M 4/86 B

H 0 1 M 8/02 Y

H 0 1 G 9/00 3 0 1 F

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 28 日 (2011.6.28)

【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】

伝導性ナノ構造体ベース材料から形成され、相対する末端を有する伝導性部材；

伝導性部材の一端に位置するコネクタ部分であって、伝導性部材内部でコネクタ部分と接触する伝導性ナノ構造体の数を最大にして、ナノスケール環境と従前の電気および／または熱回路システムとの間の効率的な伝導を可能にするコネクタ部分、を有するアダプター。

【請求項 2】

伝導性部材がナノチューブから製造されたワイヤー、ヤーン、テープ、リボン、またはシートの一つである請求項 1 記載のアダプター。

【請求項 3】

ナノチューブが炭素、銅、銀、ホウ素、ホウ素ニトリド、 MoS_2 または同様の化合物、若しくはそれらの組合せの一つから形成される請求項 1 又は 2 記載のアダプター。

【請求項 4】

伝導性部材がグラファイト材料を含む請求項 1 ～ 3 いずれか記載のアダプター。

【請求項 5】

コネクター部分が、銅、アルミニウム、金、銀、銀被覆銅、カドミウム、ニッケル、錫、ビスマス、ヒ素、これらの金属の合金、ホウ素、ホウ素ニトリド、ガラス状カーボン、セラミックス、シリコン、シリコン化合物、ガリウムヒ素、それらの組合せ、または電気および/または熱伝導性である他の材料の一つから形成される請求項 1 ~ 4 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 6】

コネクター部分が電源から比較的高い電流を伝導性部材で保持して実質的な減衰なく外部回路に送ることを可能にする請求項 1 ~ 5 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 7】

コネクター部分が伝導性部材の相対する末端上の少なくとも一つに付着 (deposited) される請求項 1 ~ 6 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 8】

コネクター部分が伝導性部材の相対する末端の各表面に電気メッキされる請求項 1 ~ 7 いずれか 記載の導電性アダプター。

【請求項 9】

付着コネクター部分が金、銀、ニッケル、アルミニウム、銅、ビスマス、錫、亜鉛、カドミウム、錫 - ニッケル合金、銅合金、錫 - 亜鉛合金、ビスマス - 銅合金、カドミウム - ニッケル合金、他の伝導性金属およびそれらの合金、若しくはそれらの組合せの一つから形成される請求項 1 ~ 8 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 10】

伝導性部材が少なくとも一方向に延びることを許容したパターンを包含する請求項 1 ~ 9 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 11】

パターンが X 軸、Y 軸またはその組合せの一つにそって延びている請求項 1 ~ 10 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 12】

伝導性部材が、延長した場合に、アダプターの抵抗に妥協せず、または本質的に変更する請求項 1 ~ 11 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 13】

伝導性部材中の伝導性ナノ構造体ベース材料とコネクター部分との間の実質的に均一な接合を提供するために、伝導性部材とコネクター部分との間にカップリング機構を包含する請求項 1 ~ 12 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 14】

カップリング機構がコネクター部分に対して伝導性部材の実質上低抵抗カップリングを提供する請求項 1 ~ 13 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 15】

カップリング機構がガラス状カーボン材料から形成される請求項 1 ~ 14 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 16】

ガラス状カーボン材料がフルフリルアルコール、レゾール樹脂、PVA、またはガラス状カーボン材料を形成しうる他の液状樹脂または材料を包含するプレカーサー材料から製造される請求項 1 ~ 15 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 17】

ガラス状カーボン材料が、伝導性部材とコネクター部分との間の電気伝導性または熱伝導性を向上しうる請求項 1 ~ 16 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 18】

熱伝導材、電気伝導材、EMI 用途、高電流移動材、RF 用途、パルス用途、熱電および/または電力発生、センサー用途または他の同様の用途の一つに用いられる請求項 1 ~ 17 いずれか 記載のアダプター。

【請求項 19】

従前の電気および／または熱回路システムに用いるための標準コネクタに対する効率的な導体に用いる請求項 1 ～ 18 いずれか記載の導電性アダプター。

【請求項 20】

伝導性部材とコネクタ部分との間の接合が、約 400 以上の温度でも劣化せずに耐えることができる請求項 1 ～ 19 いずれか記載のアダプター。

【請求項 21】

伝導性ナノ構造体ベース材料から形成された伝導性部材と伝導性部材に接合しうるコネクタ部分とを提供する工程、

伝導性部材とコネクタ部分との間に接合部に、ガラス状カーボンプレカーサー材料を置く工程、および、

接合部を加熱してガラス状カーボンプレカーサーを熱分解して、伝導性部材内部でコネクタ部分に接触する伝導性ナノ構造体の数を最大にして、伝導率を向上しうるガラス状カーボン材料を形成する工程、

を有する伝導性部材の製造方法。

【請求項 22】

提供する工程において、伝導性部材がナノチューブから製造されたワイヤー、ヤーン、テープ、リボン、またはシートの一つである請求項 21 記載の製造方法。

【請求項 23】

提供する工程において、ナノチューブが炭素、銅、銀、ホウ素、ホウ素ニトリド、 MoS_2 または同様の化合物、若しくはそれらの組合せの一つから形成される請求項 21 又は 22 記載の製造方法。

【請求項 24】

提供する工程において、伝導性部材がグラファイト材料である請求項 21 ～ 23 いずれか記載の製造方法。

【請求項 25】

提供する工程において、コネクタ部分が、銅、アルミニウム、金、銀、銀被覆銅、カドミウム、ニッケル、錫、ビスマス、ヒ素、これらの金属の合金、ホウ素、ホウ素ニトリド、ガラス状カーボン、セラミックス、シリコン、シリコン化合物、ガリウムヒ素、それらの組合せ、または導電性および／または熱伝導性である他の材料の一つから形成される請求項 21 ～ 24 いずれか記載の製造方法。

【請求項 26】

ガラス状カーボンプレカーサー材料を置く工程において、ガラス状カーボンプレカーサーがフルフリルアルコール、レゾール樹脂、PVA、またはガラス状カーボン材料を形成しうる他の液状樹脂または材料を包含するプレカーサー材料から得られる請求項 21 ～ 25 いずれか記載の製造方法。

【請求項 27】

加熱工程において、ガラス状カーボン材料が、伝導性部材とコネクタ部分との間の電気伝導性または熱伝導性を向上しうる請求項 21 ～ 26 いずれか記載の製造方法。

【請求項 28】

加熱工程において、ガラス状カーボン材料が伝導性部材とコネクタ部分との間の実質的に均一な接合を提供する請求項 21 ～ 27 いずれか記載の製造方法。

【請求項 29】

加熱工程において、ガラス状カーボン機構が伝導性部材のコネクタ部分に対する実質的に低抵抗カップリングを提供する請求項 21 ～ 28 いずれか記載の製造方法。

【請求項 30】

加熱工程が接合部分での温度を約 400 ～ 約 450 またはそれ以上の温度に上げて、熱分解工程を完結する請求項 21 ～ 29 いずれか記載の製造方法。

【請求項 31】

伝導性ナノ構造体ベース材料から形成され、相対する末端を有する伝導性部材を提供する

工程、および、

伝導性部材内部でコネクタ部分と接触する伝導性ナノ構造体の数を最大にするために伝導性部材の少なくとも一端にコネクタ部分を付着して、ナノスケール環境と従前の電気および/または熱回路システムとの間の効率的な伝導を可能にする工程、を有する伝導性アダプターの製造方法。

【請求項 3 2】

提供する工程において、伝導性部材がナノチューブから製造されたワイヤー、ヤーン、テープ、リボン、またはシートの一つを含む請求項 3 1 記載の製造方法。

【請求項 3 3】

提供する工程が、ナノチューブから製造されたヤーン、テープ、リボンの複数を結合して伝導性部材を作成することを含む請求項 3 1 又は 3 2 記載の製造方法。

【請求項 3 4】

提供する工程において、ナノ構造体ベースの材料が炭素、銅、銀、ホウ素、ホウ素ニトリド、 MoS_2 または同様の化合物、若しくはそれらの組合せの一つから形成される請求項 3 1 ~ 3 3 いずれか記載の製造方法。

【請求項 3 5】

提供する工程において、伝導性部材がグラファイト材料を含む請求項 3 1 ~ 3 4 いずれか記載の製造方法。

【請求項 3 6】

付着工程が伝導性部材の相対する末端の各々上のコネクタ部分を電気メッキすることを含む請求項 3 1 ~ 3 5 いずれか記載の製造方法。

【請求項 3 7】

付着工程が、金、銀、ニッケル、アルミニウム、銅、ビスマス、錫、亜鉛、カドミウム、錫 - ニッケル合金、銅合金、錫 - 亜鉛合金、ビスマス - 銅合金、カドミウム - ニッケル合金、他の導電性金属およびそれらの合金、若しくはそれらの組合せの一つを伝導性部材の相対する末端の各々の上に電気メッキして、コネクタ部分を提供する請求項 3 1 ~ 3 6 いずれか記載の製造方法。

【請求項 3 8】

更に、伝導性部材上にデザインを施して、少なくとも一方向に伝導性部材を延長することを可能にする請求項 3 1 ~ 3 7 いずれか記載の製造方法。

【請求項 3 9】

更に、伝導性部材上にデザインを施して、X 軸、Y 軸またはそれらの組合せに沿って伝導性部材を延長することを可能にする請求項 3 1 ~ 3 8 いずれか記載の製造方法。

【請求項 4 0】

デザインを施す工程において、伝導性部材が、延長されたときに、伝導性部材の抵抗を妥協せずまたは実質的に変更する請求項 3 1 ~ 3 9 いずれか記載の製造方法。