【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22年7月1日(2010.7.1)

【公表番号】特表2009-536916(P2009-536916A)
【公表日】平成21年10月22日(2009.10.22)
【年通号数】公開・登録公報2009-042
【出願番号】特願2009-510994(P2009-510994)
【国際特許分類】
Ｃ０１Ｂ　31/02　　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　53/22　　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/02　　(2006.01)
Ｂ０１Ｊ　20/20　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０１Ｂ　31/02　　１０１Ｚ
Ｂ０１Ｄ　53/22
Ｂ０１Ｄ　71/02
Ｂ０１Ｄ　71/02　　５００
Ｂ０１Ｊ　20/20　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成22年4月28日(2010.4.28)
【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】
方法であって、
支持体に近接する無機炭素含有前駆物質を処理して、当該無機炭素含有前駆物質から実質的に全ての非炭素種を除去するものである処理する工程を有し、
前記無機炭素含有前駆物質は、前記支持体に近接して位置することにより、複数のナノ細孔を有する支持ナノ多孔性炭素質膜を生成するものであり、
前記複数のナノ細孔は窒素ガス吸着等温線の非局所密度汎関数理論法分析によって決定される平均的な横断面の幅が約７ｎｍ未満であることを特徴とするものである、
方法。
【請求項２】
請求項１記載の方法において、この方法は、さらに、
前記無機炭素含有前駆物質の処理前に、化学蒸着、物理蒸着、スパッタリング、マグネトロンスパッタリング、又はそれらの任意の組み合わせによって支持体に近接する前記無機炭素含有前駆物質を蒸着する工程を有するものである。
【請求項３】
請求項１記載の方法において、前記複数のナノ細孔は実質的に長尺な孔であることを特徴とするものである。
【請求項４】
請求項１記載の方法において、前記複数のナノ細孔は形が実質的に円柱状であることを特徴とするものである。
【請求項５】
請求項１記載の方法において、前記複数のナノ細孔は窒素ガス吸着等温線の非局所密度

汎関数理論法分析によって決定される平均的な横断面の幅が約３ｎｍ未満であることを特徴とするものである。
【請求項６】
請求項１記載の方法において、前記複数のナノ細孔は窒素ガス吸着等温線の非局所密度汎関数理論法分析によって決定される平均的な横断面の幅が約１ｎｍ未満であることを特徴とするものである。
【請求項７】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は炭化物、炭窒化物、又はそれらの任意の組み合わせに由来するものである。
【請求項８】
請求項７記載の方法において、前記炭化物は２価炭化物、４価炭化物、又はそれらの任意の組み合わせを有するものである。
【請求項９】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は無晶形、水晶形、ナノ水晶形、マイクロ水晶形、水晶形、又はそれらの任意の組み合わせを特徴とするものである。
【請求項１０】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は少なくとも１つの金属を有するものである。
【請求項１１】
請求項１０記載の方法において、前記金属はＴｉ、Ｚｒ、Ｈｆ、Ｖ、Ｔａ、Ｎｂ、Ｍｏ、Ｗ、Ｆｅ、Ａｌ、Ｓｉ、Ｂ、Ｃａ、Ｃｒ、又はそれらの任意の組み合わせを含む。
【請求項１２】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約５ｎｍ～約１０００マイクロメーターの範囲の厚さを有することを特徴とするものである。
【請求項１３】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約３０ｎｍ～約５００マイクロメーターの範囲の厚さを有することを特徴とするものである。
【請求項１４】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約３００ｎｍ～約１００マイクロメーターの範囲の厚さを有することを特徴とするものである。
【請求項１５】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約５００ｎｍ～約１マイクロメーターの範囲の厚さを有することを特徴とするものである
【請求項１６】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は粉末状、バルク状、粒子状、又はそれらの任意の組み合わせであることを特徴とするものである。
【請求項１７】
請求項１記載の方法において、前記支持体は多孔性である。
【請求項１８】
請求項１記載の方法において、前記支持体は無孔性である。
【請求項１９】
請求項１記載の方法において、前記支持体は無機質組成物を有するものである。
【請求項２０】
請求項１９記載の方法において、前記無機質組成物は酸化アルミニウムを有するものである。
【請求項２１】
請求項１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質を処理する工程はハロゲン化、加熱、焼結、又はそれらの任意の組み合わせを有するものである。
【請求項２２】
請求項２１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約１０℃～約２０００℃

の範囲の温度で処理されるものである。
【請求項２３】
請求項２１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約１００℃～約１０００℃の範囲の温度で処理されるものである。
【請求項２４】
請求項２１記載の方法において、前記無機炭素含有前駆物質は約３００℃～約７００℃の範囲の温度で処理されるものである。
【請求項２５】
請求項１記載の方法において、この方法は、さらに、
支持ナノ多孔性炭素質膜を冷却する工程を有するものである。
【請求項２６】
請求項２５記載の方法において、前記冷却工程は支持ナノ多孔性炭素質膜を温度勾配、流体、ヒートシンク、又はそれらの任意の組み合わせに曝す工程を有するものである。
【請求項２７】
請求項１記載の方法において、この方法によって生成される支持ナノ多孔性炭素質膜である。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
したがって、本技術分野では亀裂がなく同時に調節可能な孔サイズ及び広い表面面積を持つ薄いナノ多孔性膜が明らかに必要とされている。そのような組成物及び膜の合成方法もまた必要とされている。
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）。
【特許文献１】米国特許出願公開第２００３／０３４２９５号明細書
【特許文献２】欧州特許出願公開第０，６１７，９９７号明細書
【特許文献３】米国特許第６，０３９，７９２号明細書