

【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2区分

【発行日】平成23年7月21日(2011.7.21)

【公開番号】特開2009-161512(P2009-161512A)

【公開日】平成21年7月23日(2009.7.23)

【年通号数】公開・登録公報2009-029

【出願番号】特願2008-284616(P2008-284616)

【国際特許分類】

C 07 F 7/18 (2006.01)

C 23 C 16/18 (2006.01)

H 01 L 21/285 (2006.01)

H 01 L 21/28 (2006.01)

C 07 F 1/08 (2006.01)

【F I】

C 07 F 7/18 C S P L

C 23 C 16/18

H 01 L 21/285 C

H 01 L 21/28 3 0 1 R

C 07 F 1/08 C

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月27日(2011.5.27)

【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

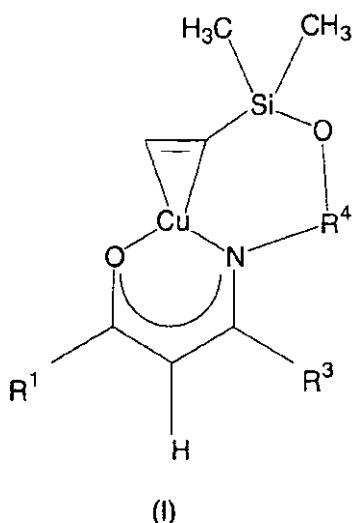
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

化学気相成長又は原子層堆積によって膜を堆積するための銅前駆体であつて、式(I)、即ち、

【化1】



で表され、式中、

R¹及びR³がそれぞれ独立して式C_nH_{2n+1}（式中、nは1～4の数である）を有するアルキルから選択され、

R⁴がプロピル、ブチル及びペンチルからなる群より選択され、ただしR⁴は常に窒素原子からのR⁴の第2の炭素を介して酸素に結合される、銅前駆体。

【請求項2】

Cu(MeC(O)CHC(NCH₂CHMeOSiMe₂C₂H₃)Me)。

【請求項3】

Cu(MeC(O)CHC(NCH₂CHEtOSiMe₂C₂H₃)Me)。

【請求項4】

Cu(MeC(O)CHC(NCH₂CHPrOSiMe₂C₂H₃)Me)。

【請求項5】

銅膜を含む電子デバイスであって、該膜が、Cu(MeC(O)CHC(NCH₂CHMeOSiMe₂C₂H₃)Me)と還元剤を含む反応混合物から、原子層堆積又は化学気相成長から選択されるプロセスによって堆積され、該還元剤が、水素、カルボン酸、アルコール、カルボン酸エステル、シラン、ボラン、アラン、ゲルマン、ヒドラジン、アンモニア、又はこれらの混合物から選択される少なくとも1種を含む、電子デバイス。

【請求項6】

前記還元剤がカルボン酸を含む、請求項5に記載の電子デバイス。

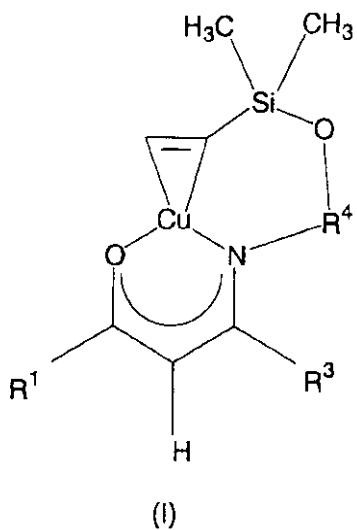
【請求項7】

前記カルボン酸がギ酸を含む、請求項6に記載の電子デバイス。

【請求項8】

拡散障壁層の少なくとも一方の表面を提供する工程、並びに
以下の式(I)、即ち、

【化2】



を有する銅前駆体であって、式中、

R¹及びR³がそれぞれ独立して式C_nH_{2n+1}（式中、nは1～4の数である）を有するアルキルから選択され、

R⁴がプロピル、ブチル及びペンチルからなる群より選択され、ただしR⁴は常に窒素原子からのR⁴の第2の炭素を介して酸素に結合される銅前駆体を用いて、化学気相成長法又は原子層堆積法により前記表面の少なくとも一部の上に銅膜を形成する形成工程を含む、拡散障壁層の少なくとも一方の表面に銅膜を形成する方法。

【請求項9】

前記形成工程が、カルボン酸を含む還元剤を導入する工程をさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記カルボン酸がギ酸を含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記銅膜が20以下の表面粗さ（Ra）を含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記拡散障壁層がルテニウムを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記拡散障壁層がチタンを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項14】

前記拡散障壁層がタンタルを含む、請求項8に記載の方法。