【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２区分
【発行日】平成17年9月15日(2005.9.15)

【公開番号】特開2002-324761(P2002-324761A)
【公開日】平成14年11月8日(2002.11.8)
【出願番号】特願2002-103772(P2002-103772)
【国際特許分類第７版】
　Ｈ０１Ｌ　21/205
　Ｈ０１Ｌ　21/302
　Ｈ０１Ｌ　31/04
【ＦＩ】
　Ｈ０１Ｌ　21/205
　Ｈ０１Ｌ　21/302　２０１Ａ
　Ｈ０１Ｌ　31/04　Ｘ

【手続補正書】
【提出日】平成17年4月5日(2005.4.5)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
物体の面と相互作用する層形成性ないしは反応性粒子を含むガスを面に作用させて行う物体の面の処理ないしは被覆、例えば太陽電池のような半導体部品の基板表面の被覆のための方法において、物体の面を垂直線に対して角度αをなすように設定し、ガスが対流により該物体の面の底部区域から始まって、これに沿って流れるように、ガスを該面に導くことを特徴とする方法。
【請求項２】
物体の面は、垂直線に対して角度αをなし、該角度αは０°≦α＜９０°、特に０°≦α≦６０°の範囲にあることを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項３】
ガスを物体の面に沿って層流として、又はおおむね層流として導くことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項４】
物体の面が、物体の面と平行又はおおむね平行に延びる縦境界面、底面、頂面及び側面を有する、特に直方体状の室の境界面であり、ガスがこの室の頂面区域に導入され、縦側面及び底面に沿って導かれ、その際加熱されることを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項５】
物体の面に直接沿って流れるガスの一部を室から排出し、残りの部分を室内で循環させることを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項６】
物体の処理又は被覆される面の温度T_2より低い温度T_1でガスを室に導入することを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項７】
室から排出されるガスの一部が拡散帯の幅の３倍より小さい層厚を有することを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項８】

室から排出されるガスの一部が、物体の面と相互作用する粒子がある拡散帯の幅にほぼ等しい層厚を有することを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項９】
室の縦境界面を冷却することを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項１０】
物体の面又は物体を赤外線放射器、マイクロ波により、又は誘導的に加熱することを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
ガスが室内で、物体の処理又は被覆される面に沿って層状に又はおおむね層状に流れる対流循環の形で流れることを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項１２】
ガスが重力に基づき縦境界面に沿って流れような温度で室の頂部区域に導入され、縦境界面区域ないしは室の底部区域で加熱され、次いで対流に基づき物体の面に沿って流れることを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項１３】
炭化ケイ素ないしは窒化ケイ素含有層の析出のために、ガスとしてCH_3SiCl_3とH_2ないしはNH_3、又はSiH_2Cl_2、$SiHCl_3$、$SiCl_4$とH_2ないしはNH_3のガス混合物が物体の面に沿って流れることを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項１４】
シリコン層の析出のために、$SiHCl_3$とH_2のガス混合物が物体の面に沿って層状に流れることを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項１５】
好ましくはジボラン又は三塩化ホウ素又は三塩化アルミニウム又は塩化ガリウム又は塩化インジウムからなるドーピングガスを適当な配合率でガス混合物に添加することを特徴とする請求項１３又は１４に記載の方法。
【請求項１６】
ガラス基板の上に$CuInGaSe_2$層を形成するために、Ｃｕ、Ｉｎ、Ｇａ層を析出し、これに沿ってH_2Se含有ガスを導くことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項１７】
ガラス基板の上に$CuInGaSe_2$層を形成するために、Ｃｕ、ｉｎ、Ｇａ層を形成し、これに沿ってH_2S含有ガスを導くことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項１８】
酸化スズ層を形成するために、四塩化スズ及びH_2Oを含むガス混合物をガラス基板の上に導くことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項１９】
酸化ケイ素層を形成するために、四塩化ケイ素及びH_2Oを含むガス混合物をガラス基板の上に導くことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項２０】
シリコン層に沿って$POCl_3$含有ガスを導き、こうして形成された燐ガラス層を燐の拡散のために熱処理することを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項２１】
物体の面又はその上に被着された層をこれに沿って流れるＨＣｌ含有ガスにより除去することを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項２２】
物体の面又はその上に被着された層をこれに沿って流れるＨＦ又はＨＣｌ含有ガスにより除去することを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項２３】
酸化ケイ素層をこれに沿って流れるＨＦ又はH_2O含有ガスにより除去することを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項２４】

基板、例えばシリコン、セラミックス又は黒鉛の上にまずＳｉＣないしは窒化ケイ素含有層を基板温度９００℃ないし２０００℃、特に１２００℃ないし１６００℃でＣＶＤ（化学蒸着法）により析出し、こうして形成された層の上に周期律表ＩＩＩ族の元素をドープしたシリコン層（p^+）を被着し、続いてこれを融解して結晶させ、次に好ましくは０．１ｍｍないし１０ｍｍの範囲の結晶領域を有する層に感光性シリコン層をエピタキシャル成長により被着することを特徴とする、半導体積層システムの製造のための請求項１に記載の方法。

【請求項２５】

周期律表ＩＩＩ族の元素をドープしたシリコン層の融解の前に、その上に好ましくは厚さ０．１μｍないし５μｍ、特に１μｍないし２μｍの酸化ケイ素層を被着し、特に融解の後に帯域溶融法で再結晶したこのドープ処理シリコン層を、特に０．１－１０ｍｍの大きさの粒を有する多結晶構造の結晶核層の形成のために、ＨＦないしはH_2含有ガスでエッチングして除去することを特徴とする請求項２４に記載の方法。

【請求項２６】

被覆又は処理のために必要な粒子を含むガスを作用させて物体、例えば基板（４４）の面（２８）を被覆ないしは処理するために、頂面（２６）、底面（２４）、側面、被覆又は処理される該面及びこれと平行又はほぼ平行に延びる縦境界面（３０）により画定された室（１２）と、ガス入口及び出口（３２、３４）と、物体の面を加熱する少なくとも１個の熱源（５２、５４）とを具備する装置において、物体の面（２８）が、室（１２）の境界面であるとともに垂直線に対して角度αをなし、該角度αは、$0° \leqq \alpha < 90°$の範囲にあり、ガス入口及び出口（３２、３４）が室（１２）の頂部区域に配設され、ガスが室を貫流するときに対流により該面（２８）に沿って導かれることを特徴とする装置。

【請求項２７】

ガスが室（１２）の中で重力と対流によって導かれることを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項２８】

面（２８）に対して垂直なガス出口（３４）の寸法が、面と相互作用するガス粒子がある拡散帯の幅の３倍以下、特に拡散帯の幅の１倍以下であることを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項２９】

ガス出口（３４）が面（２８）のほぼ全幅にわたり、これと平行に延びていることを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項３０】

物体（２０）の面（２８）が室（１２）の開口部を密閉することを特徴とする請求項２６に記載の装置。

【請求項３１】

入口（３２）ないしは出口（３４）が、物体の面（２８）ないしはこの面と平行又はほぼ平行な縦境界壁（３０）に対して間隔をおいて延びる偏向部材（５６）によって、室（１２）から仕切られていることを特徴とする請求項２６に記載の装置。