【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24年1月5日(2012.1.5)

【公表番号】特表2011-505685(P2011-505685A)
【公表日】平成23年2月24日(2011.2.24)
【年通号数】公開・登録公報2011-008
【出願番号】特願2010-533344(P2010-533344)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/20　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/263　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/20
Ｈ０１Ｌ　21/263

【手続補正書】
【提出日】平成23年11月10日(2011.11.10)
【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】請求項８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項８】
前記領域を非晶相から結晶相に変える前に、前記領域の少なくとも一部を融解させることをさらに具える請求項１に記載の基板処理方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
【表１】

特性	種類の例
シリコン中で電気的に不活発	Ge、Si、C、F、N、H、He、Sn、Pb、炭化水素分子、C および２つ以上の他の要素を含む分子、テトラシランのようなシリコンの水素化物、Si および２つ以上の他の要素を含んでいる分子
ドーパント	B、P、As、Sb、In、Ga、Sb、Bi
浅い接合共注入種	C、F
非晶質化	希ガス (He, Xe を含む), Ge, Si
歪の産出	Ge, C
バンドギャップ操作	Yb, Ti, Hf, Zr, Pd, Pt, Al
不動態化 欠陥固定	H, D N
結晶化触媒	Ni, 金属

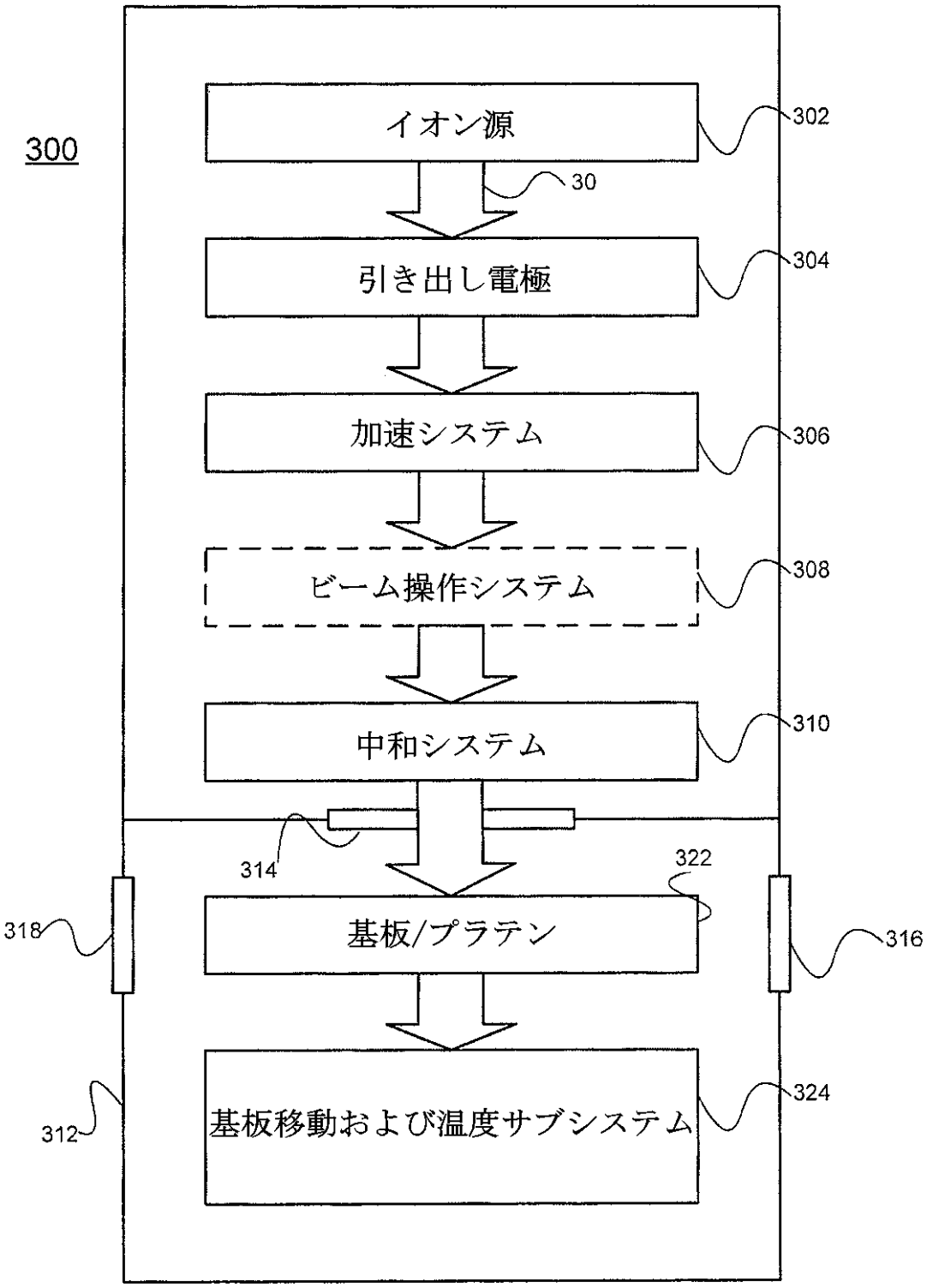
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４０】
より高いエネルギーが必要とされる場合、システム３００は、粒子ビームを加速することができる加速システム３０６を含むことができる。また、システム３００は、１以上の、追加の任意のビーム操作部品３０８を含むことができ、粒子をフィルタし、スキャンし、そして粒子ビームへと形作る。システム３００の詳細な例を示す図４に示されるように、任意のビーム操作部品３０８は、第１磁気解析器４０６、第１減速(Ｄ１)ステージ４０８、第２磁気解析器４１０および第２減速(Ｄ２)ステージ４１２を含むことができる。本発明において、第１磁気解析器４０６は実質的に双極子磁石であり、粒子の質量およびエネルギーに基づいて、粒子をフィルタにかけることができる。これにより、望まれない質量および／またはエネルギーを有する粒子は、磁気解析器４０６を通過しない。その一方で、実質的に別の双極子磁石である第２磁気解析器４１０は、粒子を平行にして所望の形状(例えばリボン)および／または寸法を有する粒子ビームにするよう構成されることができる。ＤＩおよびＤ２減速ステージ４０８，４１２は、通過する粒子のエネルギーを操作することができ、これにより、粒子は、所望のエネルギーで基板に導入されることができる。一の実施形態において、Ｄ１および／またはＤ２は、空間電荷効果を最小化し、かつビームの空間的完全性を維持する能力がある分割されたレンズとすることができる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５９】
図９は、本開示の別の実施形態による基板作製に組み込まれる処理を示したものである。本実施形態において、基板は結晶層および非晶質層を有する薄膜太陽電池である。他の実施形態においては、基板は絶縁層（図示せず）上に配置されたFPDの半導体層である。図９Ａに示すように、非晶質Si層９０２はガラス層（図示せず）上に堆積される。その後、所定の線量とエネルギーを有する第１の粒子９０４は、非晶質Si層９０２に導入され、Si層９０６全体を結晶化する（図９Ｂ参照）。図９Ｃに示すように、所定の線量およびエネルギーを有する第２の複数の粒子９０８は結晶Si層の表面付近の層を非晶質化するために基板に導入される。その結果生じた太陽電池は、非晶質Si上層９０２及び結晶Si下層９０６を有する。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６１】
結晶化された副層１００６を形成した後、副層１００６内の１つ以上の結晶が、Si層１００２全体が結晶化するまで副層１００６から徐々に成長する。結晶は炉アニーリング、高速熱アニーリング(RTA)、フラッシュランプアニーリング、およびレーザーアニーリングのいずれかを介して成長する。あるいは、結晶は粒子補助アニーリングにより成長する。例えば、同一粒子又は他の所定の線量および／または他の所定のエネルギーを有する他のタイプの粒子（図示せず）が、１つ以上の結晶の粒界を基板の下面に向って拡張するよう、結晶副層下の領域に導入される。この過程において、Si層１００２全体は、垂直方向に延長する粒界を有する１つ以上の結晶を含む。本実施形態はまた、新たに結晶化されたSi層１００６の一部を非晶質化する任意の非晶質ステップを含むこともできる。例えば、粒子１０１０はその後新たに結晶化されたSi層１００６（図１０Ｄ参照）に導入され、Si

層１００６の少なくとも一部を非晶質化して非晶質副層１０１２を形成する。本開示において、新たに結晶化されたSi層１００６に導入される粒子は、以前の非晶質Si層１００２を結晶化するために用いられた粒子と同じものである。あるいは、新たに結晶化されたSi層１００６に導入される粒子は、以前の非晶質Si層１００２を結晶化するために用いられた粒子とは異なるものである。上記過程は厚手の非晶質Si層を結晶化するために用いられる。

【手続補正６】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図３
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図３】



【手続補正７】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図５
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図５】

