



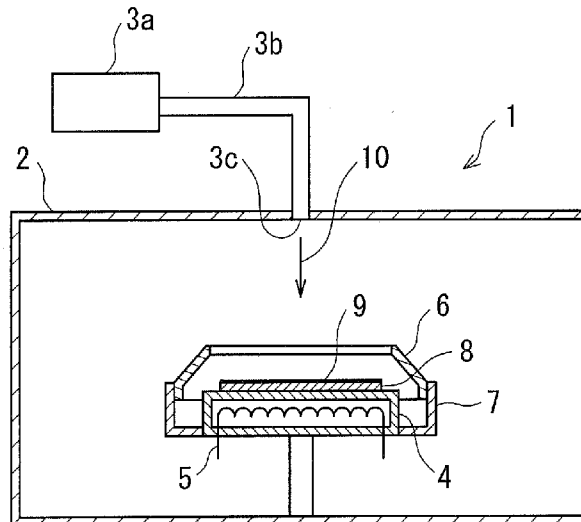
- (51) 国際特許分類:
H01L 21/20 (2006.01) H01L 21/268 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/072512
- (22) 国際出願日: 2007 年 11 月 21 日 (21.11.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2006-334236
2006 年 12 月 12 日 (12.12.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日本製鋼所 (THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 富樫 陵太郎

- (TOGASHI, Ryotaro) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦二丁目 2 番 1 号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). 井波 俊夫 (INAMI, Toshio) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦二丁目 2 番 1 号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). 次田 純一 (SHIDA, Junichi) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦二丁目 2 番 1 号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). 古谷野 晃儀 (KOYANO, Akinori) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦二丁目 2 番 1 号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 横井 幸喜 (YOKOI, Koki); 〒1080073 東京都港区三田三丁目 4 番 1 号 三田三丁目ビル 2 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

/ 続葉有 /

(54) Title: PRODUCTION METHOD OF CRYSTALLINE SEMICONDUCTOR FILM AND HEATING CONTROL METHOD OF SEMICONDUCTOR FILM AND SEMICONDUCTOR CRYSTALLIZING DEVICE

(54) 発明の名称: 結晶質半導体膜の製造方法および半導体膜の加熱制御方法ならびに半導体結晶化装置



(57) Abstract: To obtain a crystalline semiconductor film having a sufficiently small and uniform crystal particle size on a substrate. Preferably, a glass substrate (8) having an amorphous semiconductor film (9) at the upper layer thereof is heated and kept in a heated state. The amorphous semiconductor film (9) on the glass substrate (8) is irradiated with a laser beam (20) to heat the film to a level not exceeding a melting point and crystallize the film (9). Accordingly, a crystalline semiconductor film having a small and uniform crystal particle size can be obtained on the substrate without any damage to the glass substrate. When the glass substrate is kept heated before laser beam irradiation, temperature variation for each shot of laser beam can be controlled to be uniform. In addition, a laser beam irradiation removes crystal defects and eliminates impurities existing in the amorphous semiconductor film and contaminations deposited on the surface thereof.

/ 続葉有 /



OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 結晶粒径が十分に小さくて均一な結晶質半導体膜を基板上に得る。好適には非晶質半導体膜 9 を上層に有するガラス基板 8 を昇温させて加熱状態を維持する。該ガラス基板 8 上の前記非晶質半導体膜 9 にレーザー光 20 を照射して該非晶質半導体膜を融点を超えない温度に加熱して、前記非晶質半導体膜 9 を結晶化させる。ガラス基板にダメージを与えることなく、基板上に結晶粒径が小さくて均一な結晶質半導体膜を得ることができる。また、レーザー光照射前にガラス基板を加熱維持しておくことにより、レーザー光のショット毎の温度変動を均一にできる。さらにレーザー光の照射により結晶欠陥を除去し、また非晶質半導体膜内に内在する不純物や表面に付着しているコンタミネーションを除去する。