

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 5 月 30 日(30.05.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/080728 A1

- (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/JP2013/079232
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 29 日(29.10.2013)
- (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 2012-254284 2012 年 11 月 20 日(20.11.2012) 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
- (71) 出願人(米国についてのみ): 次田 純一 (SHIDA Junichi) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 2 丁目 2 番 1 号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). 町田 政志 (MACHIDA Masashi) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 2 丁目 2 番 1 号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). 鄭 石煥 (CHUNG Suk-Hwan) [KR/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 2 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); 〒1080014 東京都港区芝 4 丁目 3 番 7 号エムジー田町ビル 4 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, KE, KG, 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, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第 21 条(3))

(54) Title: LASER PROCESSING METHOD AND LASER PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: レーザ処理方法およびレーザ処理装置

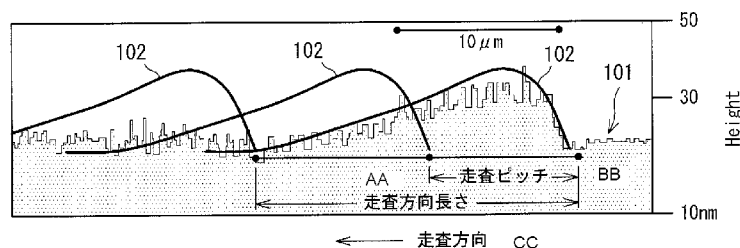


FIG. 3:
AA Scanning direction length
BB Scanning pitch
CC Scanning direction

(57) Abstract: A laser processing method in which a pulse laser having a prescribed beam cross-sectional shape is scanned over a non-monocrystalline semiconductor film and overlap-irradiated at a prescribed scanning pitch to create a crystalline semiconductor film, in order to reduce the adverse impact of rising sections formed in the semiconductor film as a result of overlap irradiation by the pulse laser. In said laser processing method, the rising sections are formed close together, the height differences between the rising sections are reduced, and irradiation unevenness is reduced, as a result of setting the scanning pitch within a range fulfilling formula $0.75b \geq p \geq 0.25b$, and performing pulse laser overlap irradiation by irradiating the pulse laser upon the semiconductor film, when: b is the length in the scanning direction in the bottom side of the rising sections formed in the rear end side of the scanning direction of the pulse laser beam irradiated upon the semiconductor film; and p is the scanning pitch.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/080728 A1



パルスレーザのオーバーラップ照射により半導体膜に形成される盛り上がり部の悪影響を低減するため、非単結晶半導体膜上に所定のビーム断面形状を有するパルスレーザを走査しつつ所定の走査ピッチでオーバーラップ照射して結晶半導体膜とするレーザ処理方法において、半導体膜へのパルスレーザの照射によって、半導体膜上で照射されたパルスレーザビームの走査方向後端側に形成される盛り上がり部の底辺における走査方向長さを b とし、走査ピッチを p として、走査ピッチを式 $0.75b \leq p \leq 0.25b$ を満たす範囲に設定してパルスレーザのオーバーラップ照射を行うことで、盛り上がり部を近接して形成して盛り上がり部の高低差を小さくし、照射ムラを低減する。