

(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 2014/080727 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/JP2013/079231
- (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 2012-254282 2012年11月20日(20.11.2012) JP
- (71) 出願人 (イラン、サウジアラビア、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11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.

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: レーザアニール方法およびレーザアニール装置

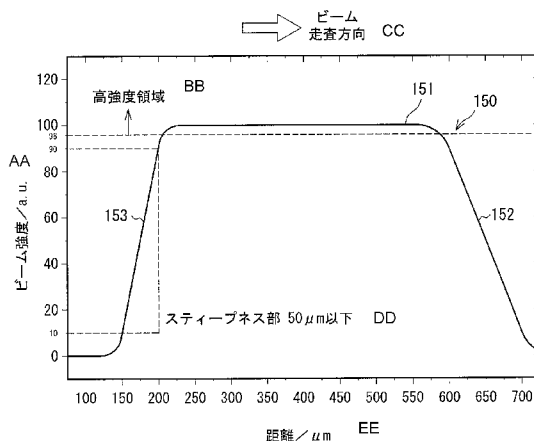


FIG. 4:
AA Beam intensity/a.u.
BB High intensity area
CC Beam scanning direction
DD Steepness section 50 μm max.
EE Distance/μm

(57) Abstract: A laser annealing method that scans and irradiates a pulse laser having a line beam as the beam-cross-sectional shape thereof, upon a non-monocrystalline semiconductor film and in the short-axis direction of the line beam, in order to reduce irradiation unevenness caused by fluctuation in laser energy output. In the laser annealing method, irradiation is performed such that: the line beam has a steepness section positioned in the end section in the short-axis direction, in the beam intensity profile; the steepness section is an area having a maximum intensity in the beam intensity profile of 10%-90%; and the short-axis direction width on the rear side in the scanning direction in the steepness section is no more than 50 μm on the irradiation surface of the non-monocrystalline semiconductor film. As a result the impact of fluctuation in fusion width when the steepness section suddenly becomes steep and the energy output fluctuates can be alleviated and irradiation unevenness reduced.

(57) 要約: レーザのエネルギー出力の変動による照射ムラを低減するため、非単結晶半導体膜上に、ビーム断面形状をラインビームとしたパルスレーザをラインビームの短軸方向に走査しつつ照射するレーザアニール方法において、ラインビームが、ビーム強度プロファイルにおいて、短軸方向端部に位置するスティーブネス部とを有し、スティーブネス部がビーム強度プロファイルにおける最大強度の10%以上90%以下の強度を有する領域であり、スティーブネス部のうち走査方向

後方側の短軸方向幅が非単結晶半導体膜の照射面上で50 μm以下になるようにして前記照射を行うことで、スティーブネス部が急峻化され、エネルギー出力が変動した際の溶融幅の変動による影響を軽減して照射ムラを小さくすることができる。

WO 2014/080727 A1



(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))