(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
2012 年 1 月 12 日(12.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/004903 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/JP2010/066178

(22) 国際出願日: 2010 年 9 月 17 日(17.09.2010)

(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 2010-152988 2010 年 7 月 5 日(05.07.2010) 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１１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): 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). 鄭 石煥(CHUNG Sughwan) [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). 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).

(74) 代理人: 横井 幸喜(YOKOI Koki); 〒1080073 東京都港区三田３丁目４番１１号三田３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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

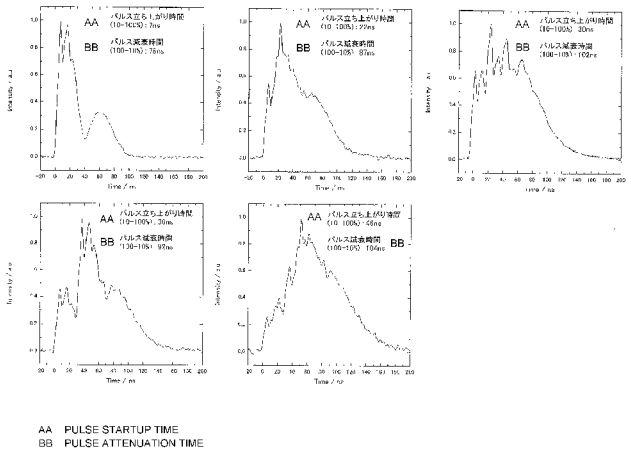
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

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

(54) 発明の名称 : レーザアニール処理装置およびレーザアニール処理方法

[図3]



(57) **Abstract**: Provided is a pulsed laser annealing device that allows greater margins in pulsed energy density when annealing semiconductor films by projecting pulsed laser light thereon, without increasing the appropriate pulsed energy density. The pulsed laser annealing device comprises a laser light source that outputs a pulsed laser light, an optical assembly that shapes and guides the pulsed laser light to a semiconductor film to be processed, and a stage whereupon the semiconductor film to which the pulsed laser light is projected is mounted. The pulsed laser light that is projected on the semiconductor film is set so that the rising time for the pulsed energy density to reach the maximum from 10% of the maximum is less than or equal to 35ns, and the falling time for the pulsed energy to reach 10% of the maximum from the maximum is greater than or equal to 80ns. Thus, the device carries out quality annealing, increasing the margin without significantly increasing the pulsed energy density that is appropriate to crystallization, and without causing declines in throughput.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/004903 A1

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

半導体膜のパルスレーザ光を照射してアニールする際に、適正なパルスエネルギー密度を高くすることなく該パルスエネルギー密度のマージンを大きくすることを可能にする。 パルスレーザ光を出力するレーザ光源と、パルスレーザ光を整形して処理対象の半導体膜に導く光学系と、パルスレーザ光が照射される前記半導体膜を設置するステージとを有し、前記半導体膜に照射される前記パルスレーザ光が、パルスエネルギー密度で最大高さの１０％から最大高さに至るまでの立ち上がり時間が３５ｎ秒以下、最大高さから最大高さの１０％に至るまでの立ち下がり時間が８０ｎ秒以上であるものとすることで、結晶化などに適したパルスエネルギー密度を格別に大きくすることなく、そのマージン量を大きくして、良質なアニール処理をスループットを低下させることなく行う。