(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
2011 年 11 月 3 日(03.11.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/135939 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/JP2011/056202

(22) 国際出願日: 2011 年 3 月 16 日(16.03.2011)

(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 2010-104642 2010 年 4 月 29 日(29.04.2010) 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): 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). 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).

(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.

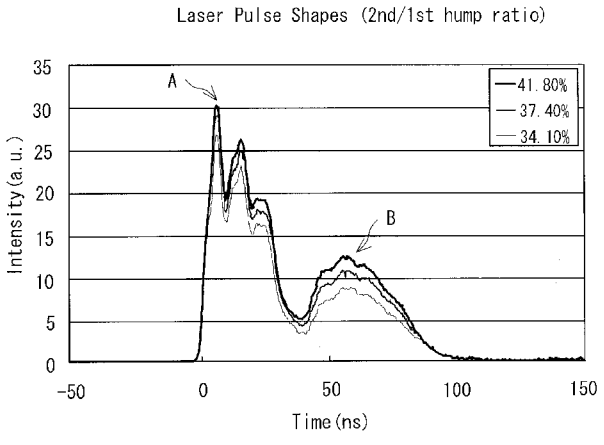
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

[続葉有]

(54) **Title**: METHOD OF MANUFACTURING CRYSTALLINE SEMICONDUCTOR AND LASER ANNEAL APPARATUS

(54) 発明の名称 : 結晶質半導体の製造方法およびレーザアニール装置

[図2]



(57) **Abstract**: When crystallizing a silicon thin film by irradiation with a pulse laser, a uniform crystallization is achieved. A manufacturing apparatus is provided with a laser oscillator for outputting a pulse laser, an optical system for guiding the pulse laser to a non-crystalline semiconductor, and a moving apparatus for causing the non-crystalline semiconductor to a relative movement to scan and irradiate the non-crystalline semiconductor with the pulse laser. In the laser oscillator, the output pulse laser has a plurality of peak groups in one pulse in a temporal intensity change, and out of the peak groups, a first peak group having the maximum height and a second peak group which succeedingly appears satisfy a relationship of (second peak group)/(first peak group) ≤ 0.35 in a peak intensity value. A crystalline semiconductor having uniform characteristics is obtained by irradiating the non-crystalline semiconductor with the pulse laser.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/135939 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

パルスレーザの照射によってシリコン薄膜を結晶化させる際に、均一な結晶化を達成する。パルスレーザを出力するレーザ発振器と、前記パルスレーザを非晶質半導体に導く光学系と、前記パルスレーザを前記非晶質半導体に対し走査して照射するべく前記非晶質半導体を相対的に移動させる移動装置とを備え、前記レーザ発振器は、出力されるパルスレーザが時間的強度変化において１パルスに複数のピーク群を有し、該ピーク群のうち、最大高さを有する第１のピーク群と、その後に現れる第２のピーク群とが、ピーク強度値で（第２のピーク群）／（第１のピーク群）≦０．３５の関係を満たす製造装置とし、前記パルスレーザを非晶質半導体に照射して均一な特性を有する結晶質半導体を得る。