

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 14 June 2017 (14.06.2017)

Information valid as of: 20 February 2018 (20.02.2018)

Report generated on: 24 March 2019 (24.03.2019)

(10) Publication number:

WO2018/020821

(43) Publication date:

01 February 2018 (01.02.2018)

(26) Publication language:

Japanese (JA)

(21) Application Number:

PCT/JP2017/020228

(22) Filing Date:

31 May 2017 (31.05.2017)

(25) Filing language:

Japanese (JA)

(31) Priority number(s):

2016-148306 (JP)

(31) Priority date(s):

28 July 2016 (28.07.2016)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

C30B 29/06 (2006.01); **C30B 11/08** (2006.01)

(71) Applicant(s):

CRYSTAL SYSTEMS CORPORATION [JP/JP]; 9633-1, Kobuchisawa-cho, Hokuto-shi, Yamanashi 4080044 (JP) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

SHINDO, Isamu; 187-152, Kamisasao, Kobuchisawa-cho, Hokuto-shi, Yamanashi 4080041 (JP)

(74) Agent(s):

SSINPAT PATENT FIRM; Gotanda Yamazaki Bldg. 6F, 13-6, Nishigotanda 7-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1410031 (JP)

(54) Title (EN): SINGLE CRYSTAL PRODUCING DEVICE

(54) Title (FR): DISPOSITIF DE PRODUCTION DE MONOCRISTAL

(54) Title (JA): 単結晶製造装置

(57) Abstract:

(EN): [Problem] To produce a large single crystal with a composition that has a uniform optimum additive density in both the vertical and horizontal directions. [Solution] A single crystal producing device that includes at least: a transparent silica tube inside which the seed crystal of a substance to be produced is placed; a powder starting material supply means, which is provided above the transparent silica tube, for supplying a powder starting material on the seed crystal placed inside the transparent silica tube; and an infrared irradiation means, which is provided outside the transparent silica tube, for infrared light irradiation of the top surface of the seed crystal placed inside the transparent silica tube and the powder starting material supplied inside the transparent silica tube by the powder starting material supply means. The single crystal producing device is configured to melt the top surface of the seed crystal and the powder starting material by irradiating the inside of the transparent silica tube with the infrared light from the infrared irradiation means and solidify the powder starting material on the seed crystal to produce the single crystal that is the desired substance to be produced.

(FR): Le problème décrit par la présente invention est de produire un grand monocristal avec une composition qui possède une densité d'additif optimale uniforme dans les directions verticale et horizontale. À cet effet, l'invention porte sur un dispositif de production de monocristal qui comprend au moins : un tube de silice transparent à l'intérieur duquel est placé le germe cristallin d'une substance à produire ; un moyen d'alimentation en matériau de départ pulvérulent, qui est disposé au-dessus du tube de silice transparent, pour fournir un matériau de départ pulvérulent sur le germe cristallin placé à l'intérieur du tube de silice transparent ; et un moyen d'irradiation infrarouge, qui est disposé à l'extérieur du tube de silice transparent, pour l'irradiation par une lumière infrarouge de la surface supérieure du cristal germe placé à l'intérieur du tube de silice transparent et du matériau de départ pulvérulent alimenté à l'intérieur du tube de silice transparent par le moyen d'alimentation en matériau de départ pulvérulent. Le dispositif de production de monocristal est conçu de manière à faire fondre la surface supérieure du germe cristallin et du matériau de départ pulvérulent par irradiation de l'intérieur du tube de silice transparent avec la lumière infrarouge provenant du moyen d'irradiation infrarouge et à solidifier le matériau de départ pulvérulent sur le germe cristallin de manière à produire le monocristal qui est la substance à produire souhaitée.

(JA): [課題]垂直方向,水平方向のいずれの方向に対しても組成が最適添加物濃度で均質な大型の単結晶を製造する。
[解決手段]内部に製造しようとする物質の種子結晶が設置される透明石英管と、前記透明石英管の上部に設けられ、前記透明石英管内に設置される種子結晶上に粉末原料を供給する粉末原料供給手段と、前記透明石英管の外側に設けられ、前記透明石英管内に設置される種子結晶の上面および前記粉末原料供給手段により前記透明石英管内に供給される粉末原料に、赤外線を照射する赤外線照射手段と、を少なくとも備え、前記赤外線照射手段から前記透明石英管内に赤外線を照射することにより前記種子結晶の上面と粉末原料とを熔融し、これを前記種子結晶上に固化させて製造しようとする物質の単結晶を製造するよう構成された単結晶製造装置とする。

International search report:

Received at International Bureau: 14 August 2017 (14.08.2017) [JP]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM