

(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 7 月 5 日(05.07.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/090541 A1

- (51) 国際特許分類:
C01B 33/02 (2006.01) *B22C 3/00* (2006.01)
B22C 1/00 (2006.01) *C01B 21/068* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067107
- (22) 国際出願日: 2011 年 7 月 27 日(27.07.2011)
- (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 2010-293060 2010 年 12 月 28 日(28.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 宇部興産株式会社(UBE INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒7558633 山口県宇部市大字小串 1 9 7 8 番地の 9 6 Yamaguchi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山尾 猛 (YAMAO, Takeshi) [JP/JP]; 〒7558633 山口県宇部市大字小串 1 9 7 8 番地の 9 6 宇部興産株式会社内 Yamaguchi (JP). 本田 道夫(HONDA, Michio) [JP/JP]; 〒7558633 山口県宇部市大字小串 1 9 7 8 番地の 9 6 宇部興産株式会社内 Yamaguchi (JP). 治田 慎輔(JIDA, Shinsuke) [JP/JP]; 〒7558633

山口県宇部市大字小串 1 9 7 8 番地の 9 6 宇部興産株式会社内 Yamaguchi (JP).

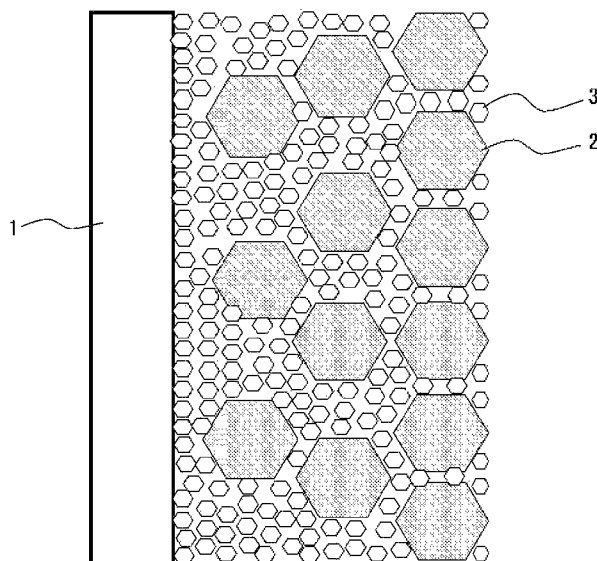
- (74) 代理人: 伊丹 勝, 外 (ITAMI, Masaru et al.); 〒1020084 東京都千代田区二番町 5-6 あいおいニッセイ同和損保二番町ビル 8 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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

[続葉有]

(54) Title: POLYCRYSTALLINE SILICON INGOT CASTING MOLD AND METHOD FOR PRODUCING SAME, AND SILICON NITRIDE POWDER FOR MOLD RELEASE MATERIAL FOR POLYCRYSTALLINE SILICON INGOT CASTING MOLD AND SLURRY CONTAINING SAME

(54) 発明の名称: 多結晶シリコンインゴット鑄造用鑄型及びその製造方法並びに多結晶シリコンインゴット鑄造用鑄型の離型材用窒化珪素粉末及びそれを含有したスラリー

[図1]



(57) Abstract: Provided are a polycrystalline silicon ingot casting mold, a method for producing polycrystalline silicon ingot casting molds, a silicon nitride powder for a mold release material for the polycrystalline silicon ingot casting molds, and a slurry containing the silicon nitride powder for the mold release material, with which high-quality silicon ingots can be obtained at high yields by minimizing adhesions with the surfaces of the silicon ingot molds, and fragments and damage that occur when solidified silicon ingots are released from the molds. The method for producing a polycrystalline silicon ingot casting mold having a release layer is characterized by being provided with: a slurry-forming step for forming a slurry by mixing a silicon nitride powder with water, said silicon nitride powder being obtained by blending a silicon nitride powder (A) having an average particle diameter along the short axis of 0.6 to 13 μm with a silicon nitride powder (B) having an average particle diameter along the short axis of 0.1 to 0.3 μm at a weight ratio of 5:5 to 9:1; a slurry coating step for coating the surface of the mold with the slurry; and a heating step for heating the mold at 800 to 1200°C in an atmosphere containing oxygen, after the slurry coating step.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/090541 A1



(BF, 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))

シリコンインゴットと鋳型表面との固着や、凝固したシリコンインゴットを離型する際の欠け、破損の発生を抑えて、品質の高いシリコンインゴットを高い歩留まりで得ることのできる多結晶シリコンインゴット鋳造用鋳型及びその製造方法並びに多結晶シリコンインゴット鋳造用鋳型の離型材用窒化珪素粉末及びそれを含有したスラリーを提供する。平均短軸粒子径が $0.6 \sim 13 \mu\text{m}$ である窒化珪素粉末(A)と、平均短軸粒子径が $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ である窒化珪素粉末(B)とを重量割合で $5 : 5 \sim 9 : 1$ に配合した窒化珪素粉末を水に混合してスラリーを形成するスラリー形成工程と、該スラリーを鋳型表面に塗布するスラリー塗布工程と、該スラリー塗布工程後、酸素を含む雰囲気下 $800 \sim 1200^\circ\text{C}$ で、鋳型を加熱する加熱工程と、を備えることを特徴とする離型層を有する多結晶シリコンインゴット鋳造用鋳型の製造方法である。