

(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

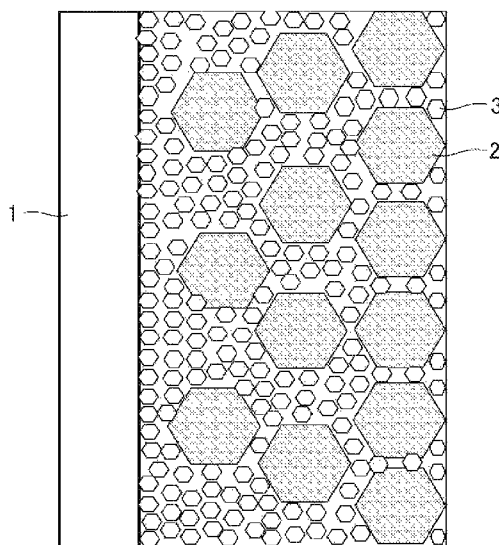
WO 2012/090542 A1

- (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/JP2011/067108
- (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 2010-293061 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). 藤井 孝行(FUJII, Takayuki) [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, 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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(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製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製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

[図1]



(57) Abstract: Provided are a polycrystalline silicon ingot casting mold and a method for producing polycrystalline silicon ingot casting molds, with which high-quality silicon ingots can be obtained at high yields by minimizing adhesions with the surfaces of the silicon ingot casting 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 and an oxygen content of 0.3 to 1.0 wt% with a silicon nitride powder (B) having an average particle diameter along the short axis of 0.1 to 0.3 μm and an oxygen content of 1.3 to 20 wt% 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 400 to 800°C in an atmosphere containing oxygen, after the slurry coating step.

(57) 要約:

[続葉有]



シリコンインゴットの鑄型表面との固着や、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鑄造用鑄型及びその製造方法等を提供する。平均短軸粒子径が $0.6 \sim 13 \mu\text{m}$ であり酸素含有量が $0.3 \sim 1.0 \text{ wt}\%$ である窒化珪素粉末（Ａ）と、平均短軸粒子径が $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ であり酸素含有量が $1.3 \sim 20 \text{ wt}\%$ 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、該スラリーを鑄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 $400 \sim 800^\circ\text{C}$ で、鑄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鑄造用鑄型の製造方法である。