

(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
2015 年 12 月 23 日(23.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/194552 A1

- (51) 国際特許分類:
C01B 21/068 (2006.01) *C04B 35/626* (2006.01)
C04B 35/584 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067309
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 16 日(16.06.2015)
- (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 2014-123330 2014 年 6 月 16 日(16.06.2014) JP
- (71) 出願人: 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: 山尾 猛(YAMAO, Takeshi); 〒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); 〒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); 〒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: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎

ノ門 3 7 森ビル 青和特許法律事務所 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.
- (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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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: SILICON NITRIDE POWDER, SILICON NITRIDE SINTERED BODY AND CIRCUIT SUBSTRATE, AND PRODUCTION METHOD FOR SAID SILICON NITRIDE POWDER

(54) 発明の名称: 窒化ケイ素粉末、窒化ケイ素焼結体及び回路基板、ならびに窒化ケイ素粉末の製造方法

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing: a silicon nitride sintered body and a circuit substrate which exhibit both high mechanical strength and high thermal conductivity; a silicon nitride powder used as a starting material for these; and a production method for the silicon nitride powder. Provided is a silicon nitride powder which has a specific surface area of 4.0-9.0 m²/g, a β phase ratio of less than 40%, and an oxygen content of 0.20-0.95 mass%, said silicon nitride powder wherein: the frequency distribution curve obtained from a volume-based particle size distribution measurement performed using laser diffraction scattering has two peaks; the tops of the peaks are within the range of 0.4-0.7 μ m, and within the range of 1.5-3.0 μ m respectively; the ratio (the frequency of the top of the peak in the particle size range of 0.4-0.7 μ m/the frequency of the top of the peak in the particle size range of 1.5-3.0 μ m) of the frequencies of the tops of the peaks is 0.5-1.5; and the ratio (D50/D_{BET}) (μ m/ μ m) of the median diameter (D50) (μ m) obtained from the particle size distribution measurement, to the specific surface area equivalent diameter (D_{BET}) (μ m) calculated from the specific surface area is at least 3.5. Also provided are: a silicon nitride sintered body and a circuit substrate which are obtained from the silicon nitride powder; and a production method for the silicon nitride powder.

(57) 要約: 本発明は、高い熱伝導率を有しながらも、高い機械的強度をも併せ持つ窒化ケイ素焼結体及び回路基板、その原料となる窒化ケイ素粉末及びその製造方法を提供することを課題とする。比表面積が 4.0~9.0 m²/g であり、 β 相の割合が 40% より小さく、酸素含有量が 0.20~0.95 質量% であり、レーザー回折散乱法による体積基準の粒度分布測定により得られる頻度分布曲線が、二つのピークを有し、該ピークのピークトップが、0.4~0.7 μ m の範囲と、1.5~3.0 μ m の範囲にあり、前記ピークトップの頻度の比 (粒子径 0.4~0.7 μ m の範囲のピークトップの頻度/粒子径 1.5~3.0 μ m の範囲のピークトップの頻度) が 0.5~1.5 であり、前記粒度分布測定により得られるメディアン径 D50 (μ m) と、前記比表面積より算出される比表面積相当径 D_{BET} (μ m) との比 D50/D_{BET} (μ m/ μ m) が 3.5 以上である窒化ケイ素粉末、この窒化ケイ素粉末から得られる窒化ケイ素焼結体及び回路基板、並びに、その窒化ケイ素粉末の製造方法を提供する。

WO 2015/194552 A1