

(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
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

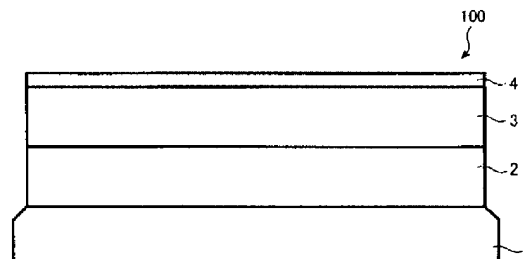
WO 2020/179463 A1

- (51) 国際特許分類:
G03F 1/26 (2012.01) *G03F 1/50* (2012.01)
G03F 1/32 (2012.01) *G03F 1/54* (2012.01)
G03F 1/38 (2012.01) *G03F 1/80* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/006731
- (22) 国際出願日: 2020年2月20日(20.02.2020)
- (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 2019-041234 2019年3月7日(07.03.2019) JP
- (71) 出願人: H O Y A 株 式 会 社 (HOYA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 穴 戸 博 明 (SHISHIDO, Hiroaki); 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP). 大久保 亮(OHKUBO, Ryo); 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP). 野澤 順(NOZAWA, Osamu); 〒1608347 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 池田 憲保, 外(IKEDA, Noriyasu et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目19番4号 難波ビル 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,

(54) Title: MASK BLANK, METHOD FOR MANUFACTURING TRANSFER MASK, AND METHOD FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE

(54) 発明の名称: マスクブランク、転写用マスクの製造方法、及び半導体デバイスの製造方法

[図1]



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a mask blank with which mask patterns and hard mask patterns can be made finer and pattern quality can be improved. To solve the problem, a mask blank (100), which has a structure in which a pattern formation thin-film (3) and a hard mask film (4) are laminated in this order on a substrate (1), is configured so that: the hard mask film (4) is formed from a material containing silicon, oxygen, and nitrogen; the nitrogen content is between 2% and 18%, inclusive; and an Si2p narrow spectrum obtained by X-ray photoelectron spectroscopy has the maximum peak at a binding energy of 103 eV or greater.

(57) 要約: マスクパターンやハードマスクパターンのさらなる微細化及びパターン品質の向上が可能なマスクブランクを提供することを課題とし、当該課題を解決するために、基板(1)上に、パターン形成用薄膜(3)とハードマスク膜(4)がこの順に積層した構造を備えるマスクブランク(100)において、ハードマスク膜(4)を、ケイ素と酸素と窒素を含有する材料で構成するとともに、窒素の含有量を2%以上18%以下、X線光電子分光法で分析して得られるSi2pのナロースペクトルが103 eV以上の結合エネルギーで最大ピークを有するように、構成した。

[続葉有]

WO 2020/179463 A1

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, JO, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))