

(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
2024年4月25日(25.04.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/085089 A1

(51) 国際特許分類:
G03F 1/24 (2012.01) C23C 14/06 (2006.01)
G03F 1/48 (2012.01) C23C 14/35 (2006.01)
C23C 14/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/037235

(22) 国際出願日: 2023年10月13日(13.10.2023)

(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 2022-169168 2022年10月21日(21.10.2022) JP
特願 2023-085943 2023年5月25日(25.05.2023) JP

(71) 出願人: A G C 株式会社 (AGC INC.) [JP/JP];
〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 溝口 誠祥 (MIZOGUCHI Masayoshi);
〒9630215 福島県郡山市待池台一丁目8番地
A G C エレクトロニクス株式会社内 Fukushima
(JP). 富澤 剛 (TOMIZAWA Takeshi); 〒9630215

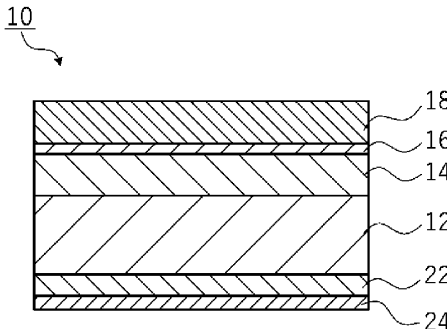
福島県郡山市待池台一丁目8番地 A G C
エレクトロニクス株式会社内 Fukushima (JP).
見矢木 崇平 (MIYAGI Takahira); 〒9630215 福島
県郡山市待池台一丁目8番地 A G C エ
レクトロニクス株式会社内 Fukushima (JP). 三
浦 植幸 (MIURA Naoyuki); 〒9630215 福島
県郡山市待池台一丁目8番地 A G C エレ
クトロニクス株式会社内 Fukushima (JP). 筆
谷 大河 (FUDETANI Taiga); 〒9630215 福島県
郡山市待池台一丁目8番地 A G C エレク
トロニクス株式会社内 Fukushima (JP). 小野
佑介 (ONO Yusuke); 〒9630215 福島県郡山市
待池台一丁目8番地 A G C エレクトロニ
クス株式会社内 Fukushima (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人 T. S. パートナー
ズ, 外 (T.S. PARTNERS et al.); 〒1010047 東京
都千代田区内神田一丁目18番13号 内
神田中央ビル7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,

(54) Title: REFLECTION-TYPE MASK BLANK, REFLECTION-TYPE MASK, AND METHOD FOR MANUFACTURING REFLECTION-TYPE MASK

(54) 発明の名称: 反射型マスクブランク、反射型マスク、反射型マスクの製造方法



(57) Abstract: Provided is a reflection-type mask blank having excellent strength of a surface on the reverse surface side on which a conductive film is disposed. This reflection-type mask blank comprises: a substrate; a conductive film disposed on one surface side of the substrate; a protective film disposed on the opposite side of the conductive film from the substrate side; a multilayer reflective film that reflects EUV light and is disposed on the other surface side of the substrate; and an absorbent film disposed on the opposite side of the multilayer reflective film from the substrate side. The compositions of the conductive film and the protective film differ. The conductive film includes a first element selected from the group consisting of chromium and tantalum. The protective film includes one or more types of a second element selected from the group consisting of chromium, boron, carbon, nitrogen, and oxygen. The thickness of the protective film is 5 nm or greater. When the protective film is analyzed by X-ray photoelectron spectroscopy, the peak corresponding to a 2p_{3/2} orbit of the chromium appears at 576.7 eV or less.

WO 2024/085089 A1

[続葉有]

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 導電膜が配置されている裏面側の表面の強度に優れる、反射型マスクブランクの提供。基板と、基板の一方の面側に配置される導電膜と、導電膜の上記基板側とは反対側に配置される保護膜と、基板の他方の面側に配置されるEUV光を反射する多層反射膜と、多層反射膜の上記基板側とは反対側に配置される吸収体膜と、を有する反射型マスクブランクであって、導電膜と保護膜との組成が異なり、導電膜は、クロムおよびタンタルからなる群から選択される第1元素を含み、保護膜は、クロムと、ホウ素、炭素、窒素、および、酸素からなる群から選択される1種以上の第2元素とを含み、保護膜の厚みが5 nm以上であり、保護膜をX線光電子分光法によって分析した際に、クロムの $2p_{3/2}$ 軌道に対応するピークが576.7 eV以下に現れる、反射型マスクブランク。