

(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2月1日(01.02.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/024513 A1

(51) 国際特許分類:
G03F 1/24 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/025748

(22) 国際出願日: 2023年7月12日(12.07.2023)

(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 2022-117803 2022年7月25日(25.07.2022) JP

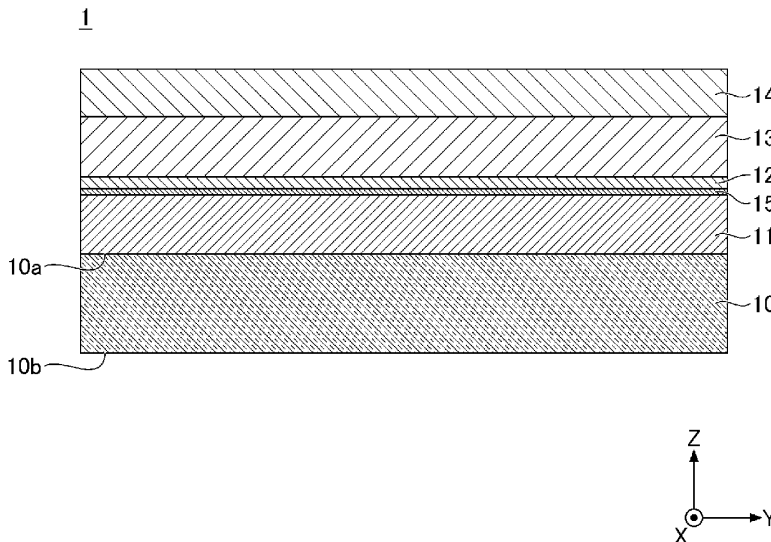
(71) 出願人: A G C 株式会社 (AGC INC.) [JP/JP];
〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 赤木 大二郎 (AKAGI, Daijiro);
〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP). 加藤 匠馬 (KATO, Takuma); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP). 築山 慧之 (TSUKIYAMA, Keishi); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP). 宇野 俊之 (UNO, Toshiyuki); 〒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). 羽根川 博 (HANEKAWA, Hiroshi); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP). 大石 竜輔 (OISHI, Ryusuke); 〒9630215 福島県郡山市待池台一丁目8番地

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

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

[図6]



(57) Abstract: Provided is a reflection-type mask blank comprising a substrate, a multi-layer reflective film that reflects EUV light, a protective film that protects the multi-layer reflective film, and an absorption film that absorbs the EUV light, in the given order. The protective film contains rhodium as the main component. The multi-layer reflective film comprises

[続葉有]

A G C エレクトロニクス株式会社内 Fukushima (JP). 池田 定達(IKEDA, Sadatatsu); 〒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). 岩田 至弘(IWATA, Yukihiro); 〒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). 半澤 智佳子(HANZAWA, Chikako); 〒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: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16 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, 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))

an uppermost layer that has silicon and nitrogen and is the uppermost layer closest to the protective film. The uppermost layer has a nitrogen to silicon element ratio (N/Si) of more than 0.00 and less than 1.50, and an oxygen to silicon element ratio (O/Si) of 0.00 or more and less than 0.44.

(57) 要約: 反射型マスクブランクは、基板と、EUV光を反射する多層反射膜と、前記多層反射膜を保護する保護膜と、前記EUV光を吸収する吸収膜と、をこの順で有する。前記保護膜は、Rhを主成分として含有する。前記多層反射膜は、前記保護膜に最も近い最上層であってSiとNを含有する最上層を有する。前記最上層は、NとSiの元素比(N/Si)が0.00超1.50未満であって、且つOとSiの元素比(O/Si)が0.00以上0.44未満である。