

(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
2022年7月21日(21.07.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/153657 A1

- (51) 国際特許分類:
G03F 1/24 (2012.01) C23C 14/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/041787
- (22) 国際出願日: 2021年11月12日(12.11.2021)
- (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 2021-003105 2021年1月12日(12.01.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社トッパンフォトマスク (TOPPAN PHOTOMASK CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1080023 東京都港区芝浦3-1-9-26 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中野 秀亮 (NAKANO Hideaki); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号凸

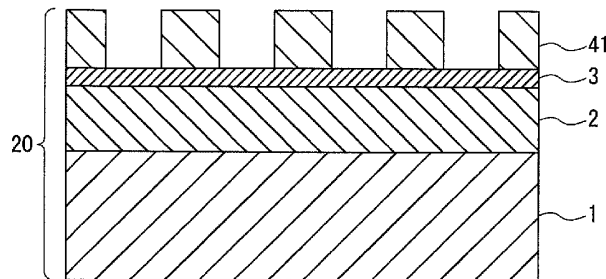
版印刷株式会社内 Tokyo (JP). 合田 歩美(GODA Ayumi); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号凸版印刷株式会社内 Tokyo (JP). 市川 顕二郎(ICHIKAWA Kenjiro); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号凸版印刷株式会社内 Tokyo (JP). 山形 悠斗(YAMAGATA Yuto); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号凸版印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 廣瀬 一, 外 (HIROSE Hajime et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号城山トラストタワー32階 特許業務法人日栄国際特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: REFLECTIVE PHOTOMASK BLANK AND REFLECTIVE PHOTOMASK

(54) 発明の名称: 反射型フォトマスクブランク及び反射型フォトマスク



(57) Abstract: The present invention provides a reflective photomask blank which exhibits sufficient heat resistance during light exposure, while being capable of suppressing or reducing the projection effect of a reflective photomask for patterning transfer that uses light having a wavelength in the extreme ultraviolet range as a light source. The present invention has a configuration that comprises: a substrate 1; a reflective layer 2 that is formed on the substrate 1, while comprising a multilayer film; and an absorption layer 4 that is formed on the reflective layer 2. In addition, the absorption layer 4 is configured so as to contain indium (In) and nitrogen (N) in a total amount of 50% by atom or more. The atomic ratio of nitrogen (N) to indium (In), namely N/In in the absorption layer 4 is from 0.5 to 1.5. The layer thickness of the absorption layer 4 is from 17 nm to 45 nm.

(57) 要約: 極端紫外領域の波長の光を光源としたパターンニング転写用の反射型フォトマスクの射影効果を抑制または軽減でき、露光時の熱耐性を十分に有する反射型フォトマスクブランクを提供する。基板1と、基板1上に形成された多層膜を含む反射層2と、反射層2の上に形成された吸収層4と、を有する構成とした。そして、吸収層4に、インジウム(In)と窒素(N)とを合計で50原子%以上含有させた。また、吸収層4におけるインジウム(In)に対する窒素(N)の原子数比(N/In)を、0.5以上1.5以下とした。さらに、吸収層4の層厚を、17nm以上45nm以下とした。

[続葉有]

WO 2022/153657 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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))