

(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
2013年3月21日(21.03.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/038962 A1

- (51) 国際特許分類:
C23C 14/34 (2006.01) H01L 21/285 (2006.01)
C22C 9/05 (2006.01) H01L 21/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/072541
- (22) 国際出願日: 2012年9月5日(05.09.2012)
- (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 2011-200228 2011年9月14日(14.09.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): J X 日鉱日石金属株式会社(JX Nippon Mining & Metals Corporation) [JP/JP]; 〒1008164 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長田 健一(NAGATA Kenichi) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨城市華川町臼場187番地4 J X 日鉱日石金属株式会社 磯原工場内 Ibaraki (JP). 大月 富男(OTSUKI Tomio) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨城市華川町臼場187番地4 J X 日鉱日石金属株式会社 磯原工場内 Ibaraki (JP). 岡部 岳夫(OKABE Takeo) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨城市華川町臼場187番地4 J X 日鉱日石金属株式会社 磯原工場内 Ibaraki (JP). 牧野 修仁(MAKINO Nobuhito) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨城市華川町臼場187番地4 J X 日鉱日石金属株式会社 磯原工場内 Ibaraki (JP). 福嶋 篤志(FUKUSHIMA Atsushi) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北
- 茨城市華川町臼場187番地4 J X 日鉱日石金属株式会社 磯原工場内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 小越 勇, 外(OGOSHI Isamu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門2丁目9番14号 発明会館5階 小越国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (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, 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: HIGH-PURITY COPPER-MANGANESE-ALLOY SPUTTERING TARGET

(54) 発明の名称: 高純度銅マンガン合金スパッタリングターゲット

(57) Abstract: [Abstract] A high-purity copper-manganese-alloy sputtering target containing 0.05-20 wt% of Mn and 2 wt ppm or less of C, the balance being constituted by Cu and inevitable impurities, wherein the high-purity copper-manganese-alloy sputtering target is characterized in that when the target is sputtered and a film is formed on a wafer, there are an average of 30 or fewer particles measuring 0.20 μm or greater in diameter of at least one element selected from C, Mn, Si, and Mg; or a compound comprising at least one element selected from C, Mn, Si, and Mg. Thus, adding a suitable amount of elemental Mn to the copper, and limiting the amount of carbon makes it possible to efficiently minimize the generation of particles when sputtering. In particular, there is provided a high-purity copper-manganese-alloy sputtering target that is useful for forming copper-alloy wiring for a semiconductor having a self-diffusion-minimizing function.

(57) 要約: Mn 0.05~20wt%を含有し、C 2wtppm以下、残部がCu及び不可避免の不純物である高純度銅マンガン合金スパッタリングターゲットであって、当該ターゲットをスパッタリングしてウエハ上に成膜した際、CまたはMn、Si、Mgから選ばれる少なくとも1種の元素またはCとMn、Si、Mgから選ばれる少なくとも1種の元素とからなる化合物の直径0.20 μm 以上のパーティクルの数が平均30個以下であることを特徴とする高純度銅マンガン合金スパッタリングターゲット。このように、銅に適切な量のMn元素を添加すると共に、カーボンの量を制限することにより、スパッタリングの際のパーティクル発生を効果的に抑制することができる。特に、自己拡散抑制機能を有した半導体用銅合金配線を形成するために有用な、高純度銅マンガン合金スパッタリングターゲットを提供する。

WO 2013/038962 A1