

(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
2010 年 1 月 14 日(14.01.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/004861 A1

- (51) 国際特許分類:
C04B 35/50 (2006.01) C23C 14/34 (2006.01)
C04B 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061352
- (22) 国際出願日: 2009 年 6 月 23 日(23.06.2009)
- (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 2008-176538 2008 年 7 月 7 日(07.07.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日
鉱金属株式会社(Nippon Mining & Metals Co., Ltd.)
[JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目 1 0
番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 佐藤 和幸
(SATO Kazuyuki) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨
城市華川町臼場 1 8 7 番地 4 日鉱金属株式
会社 磯原工場内 Ibaraki (JP). 小井土 由将
(KOIDO Yoshimasa) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨
城市華川町臼場 1 8 7 番地 4 日鉱金属株式
会社 磯原工場内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 小越 勇(OGOSHI Isamu); 〒1050001 東
京 都 港 区 虎 ノ 門 3 丁 目 1 番 1 0 号

第 2 虎 ノ 門 電 気 ビ ル 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, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, 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, LS, MW, MZ,
NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(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, SE, SI, SK, 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: LANTHANUM OXIDE-BASED SINTERED OBJECT, SPUTTERING TARGET COMPRISING THE SINTERED OBJECT, PROCESS FOR PRODUCING LANTHANUM OXIDE-BASED SINTERED OBJECT, AND PROCESS FOR SPUTTERING TARGET PRODUCTION USING THE PROCESS

(54) 発明の名称: 酸化ランタン基焼結体、同焼結体からなるスパッタリングターゲット、酸化ランタン基焼結体の製造方法及び同製造方法によるスパッタリングターゲットの製造方法

(57) Abstract: A lanthanum oxide-based sintered object which comprises lanthanum oxide as a basic component, the sintered object containing one or more of titanium oxide, zirconium oxide, and hafnium oxide, with the remainder being lanthanum oxide and incidental impurities. A process for producing a lanthanum oxide-based sintered object is provided which comprises: using an $\text{La}_2(\text{CO}_3)_3$ powder or La_2O_3 powder as a lanthanum oxide source powder and one or more of TiO_2 , ZrO_2 , and HfO_2 powders as an additive oxide; mixing the powders so that the proportion of the metallic component of each additive oxide becomes a given value in terms of metal amount; thereafter heating the powder mixture in the air to conduct synthesis; subsequently pulverizing the synthesized material into a powder; and then hot-pressing the synthesis powder to form a sintered object. The sintered object is prevented from combining with water or carbon dioxide gas to form a hydroxide, etc. and thereby changing to a powder, and can be stored for long. Also provided is a technique in which an oxide for use as a high-k gate insulating film can be efficiently and stably provided by conducting film deposition using the sputtering target.

(57) 要約: 酸化ランタンを基本成分とする焼結体であって、酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化ハフニウムの一又は二以上を含有し、残部が酸化ランタン及び不可避的不純物である酸化ランタン基焼結体。酸化ランタン原料粉末として $\text{La}_2(\text{CO}_3)_3$ 粉末又は La_2O_3 粉末と、添加酸化物として TiO_2 、 ZrO_2 、 HfO_2 粉末の一又は二以上とを使用し、メタル換算で添加酸化物の金属成分の組成比を所定の値になるように配合し混合した後、この混合粉末を大気中で加熱合成し、次にこの合成材料を粉碎して粉末とした後、この合成粉末をホットプレスして焼結体とする酸化ランタン基焼結体の製造方法。本発明は、水分や炭酸ガスと結合して水酸化物などを形成し粉状に変化するのを防止し、長期間の保管を可能とするものである。また、このスパッタリングターゲットを使用して成膜することにより、High-k ゲート絶縁膜用酸化物を効率的かつ安定して提供できる技術を提供する。

WO 2010/004861 A1