

(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
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/179748 A1

(51) 国際特許分類:
C23C 16/18 (2006.01) C23C 16/40 (2006.01)
C07F 17/00 (2006.01) C23C 16/455 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/008745

(22) 国際出願日: 2020年3月2日(02.03.2020)

(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 2019-039086 2019年3月5日(05.03.2019) JP

(71) 出願人: レール・リキード・ソシエテ・アノ
ニム・プール・レテュード・エ・レクスプロ
ワタシオン・デ・プロセデ・ジョルジュ・ク
ロード(L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME

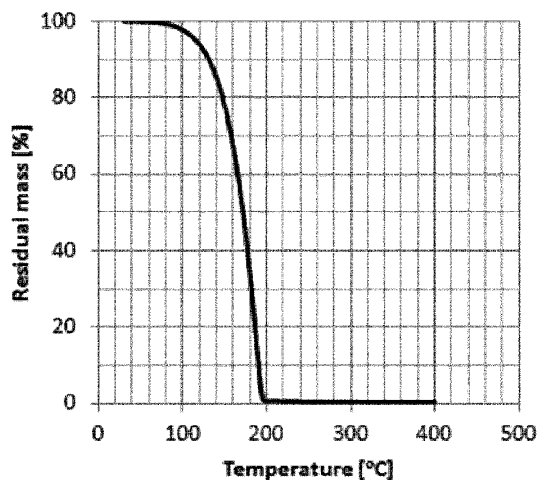
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES
PROCEDES GEORGES CLAUDE) [FR/FR]; 7
5 0 0 7 パリ、カイ・ドルセイ
7 5 Paris (FR).

(71) 出願人 (KP についてののみ): 日本エア・リキ
ード合同会社(AIR LIQUIDE JAPAN G.K.) [JP/
JP]; 〒1088509 東京都港区芝浦三丁目4番1
号 グランパークタワー Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大野 剛嗣(ONO, Takashi); 〒2390847 神
奈川県横須賀市光の丘2-2 日本エア・リキ
ード合同会社内 Kanagawa (JP). デュサラクリ
スチャン(DUSSARRAT, Christian); 〒2390847
神奈川県横須賀市光の丘2-2 日本エア・
リキード合同会社内 Kanagawa (JP).

(54) Title: INDIUM COMPOUND AND METHOD FOR FORMING INDIUM-CONTAINING FILM USING SAID INDIUM COMPOUND

(54) 発明の名称: インジウム化合物および該インジウム化合物を用いたインジウム含有膜の成膜方法



(57) Abstract: Provided are: a method for forming an indium-containing film through an ALD method at high temperature, the method being capable of using an indium compound without any specific pre-treatment and forming an indium-containing film with high throughput; and an indium compound used in said method. A method for forming an indium-containing film according to the present invention is characterized by comprising: (a) a step for disposing a substrate in a chamber; (b) a step for introducing a gas containing an indium compound represented by general formula (1); (c) a first purge step; (d) a step for introducing an oxygen-containing gas; and (e) a second purge

[続葉有]



WO 2020/179748 A1

(74) 代理人: 大 淵 美 千 栄, 外 (OFUCHI, Michie et al.); 〒1010064 東京都千代田区神田猿樂町二丁目 8 番 1 6 号 平田ビル 8 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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))

step, wherein the steps (b) to (e) are repeated at a temperature of 225-400 °C until an indium-containing film having a desired thickness is obtained. $\text{In}(\text{C}_5\text{R}^1_x\text{H}_{(5-x)}) \dots (1)$ (where, in general formula (1), x is an integer of 1-5, and the R^1 's are each independently a hydrocarbon group having 1 to 8 carbon atoms.)

(57) 要約: 特殊な前処理を施さずにインジウム化合物を使用することができ、高スループットのインジウム含有膜成膜を可能にする、高温でのALD法によるインジウム含有膜の成膜方法および該方法に用いるインジウム化合物を提供する。本発明に係るインジウム含有膜成膜方法は、(a) 基板をチャンバー内に配置する工程と、(b) 下記一般式(1)で表されるインジウム化合物を含むガスを導入する工程と、(c) 第一パージ工程と、(d) 酸素含有ガスを導入する工程と、(e) 第二パージ工程と、を含み、工程(b)～(e)が、225℃以上400℃以下の温度において、インジウム含有膜の所望の厚さが得られるまで繰り返されることを特徴とする。 $\text{In}(\text{C}_5\text{R}^1_x\text{H}_{(5-x)}) \dots (1)$ (ここで、一般式(1)中、xは1以上5以下の整数であり、 R^1 は各々独立して炭素数が1以上8以下の炭化水素基である。)