

(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
2016 年 1 月 7 日(07.01.2016)



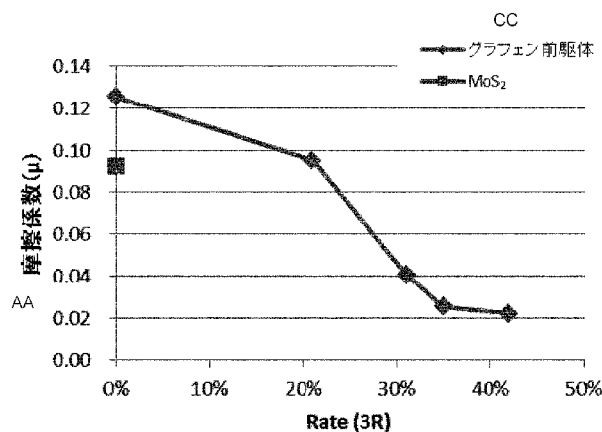
(10) 国際公開番号
WO 2016/002268 A1

- (51) 国際特許分類:
C10M 125/02 (2006.01) *C10N 40/02* (2006.01)
C01B 31/04 (2006.01) *C10N 40/04* (2006.01)
C10N 20/06 (2006.01) *C10N 40/25* (2006.01)
C10N 30/06 (2006.01) *C10N 50/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/058789
- (22) 国際出願日: 2015 年 3 月 23 日(23.03.2015)
- (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:
PCT/JP2014/073838 2014 年 9 月 9 日(09.09.2014) JP
PCT/JP2015/055977 2015 年 2 月 27 日(27.02.2015) JP
- (71) 出願人: グラフェンプラットフォーム株式会社
(GRAPHENE PLATFORM CORPORATION) [JP/JP];
〒1500022 東京都渋谷区恵比寿南一丁目 1 5 番
1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長谷川 正治 (HASEGAWA Shoji); 〒
1500022 東京都渋谷区恵比寿南一丁目 1 5 番 1
号 グラフェンプラットフォーム株式会社内
Tokyo (JP). 神谷 渚 (KAMIYA Nagisa); 〒1500022
東京都渋谷区恵比寿南一丁目 1 5 番 1 号 グラ
フェンプラットフォーム株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 重信 和男, 外 (SHIGENOBU Kazuo et
al.); 〒1028578 東京都千代田区紀尾井町 4 番 1 号
ガーデンコート 1 9 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ロピア (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).

[続葉有]

(54) Title: COMPOSITE LUBRICATING MATERIAL, ENGINE OIL, GREASE, AND LUBRICATING OIL

(54) 発明の名称: 複合潤滑素材、エンジンオイル、グリース及び潤滑油



AA Coefficient of friction (μ)
CC Graphene precursor

(57) Abstract: Provided are a composite lubricating material having superior lubricity, an engine oil, a grease, and a lubricating oil. The composite lubricating material results from graphene delaminated from at least a graphitic carbon material and/or a graphitic carbon member being dispersed in a matrix, and is characterized in that the graphitic carbon material has rhombohedral graphite layers (3R) and hexagonal graphite layers (2H), and the fraction Rate (3R) defined by the following formula 1 resulting from an X-ray diffraction method of the rhombohedral graphite layers (3R) and the hexagonal graphite layers (2H) is at least 31%: Rate (3R) = P3/(P3+P4)×100 ... (formula 1). Here, P3 is the peak strength in the (101) plane resulting from the X-ray diffraction method of the rhombohedral graphite layers (3R), and P4 is the peak strength in the (101) plane resulting from the X-ray diffraction method of the hexagonal graphite layers (2H).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/002268 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

— 出願人の請求に基づく第 21 条(2)(a)による期間経過前の公開。

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。（規則 48.2(h)）

潤滑性に優れる複合潤滑素材、エンジンオイル、グリース及び潤滑油を提供する。母材に少なくとも黒鉛系炭素素材及び／又は黒鉛系炭素素材から剥離されたグラフェン様分散された複合潤滑素材であって、前記黒鉛系炭素素材は、菱面晶系黒鉛層（3R）と六方晶系黒鉛層（2H）とを有し、前記菱面晶系黒鉛層（3R）と前記六方晶系黒鉛層（2H）とのX線回折法による次の（式1）により定義される割合Rate（3R）が31%以上であることを特徴とする複合潤滑素材。Rate（3R）＝ $P3 / (P3 + P4) \times 100 \cdots \cdots$ （式1）ここで、P3は菱面晶系黒鉛層（3R）のX線回折法による（101）面のピーク強度、P4は六方晶系黒鉛層（2H）のX線回折法による（101）面のピーク強度である。