

(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  
2017年12月28日(28.12.2017)



(10) 国際公開番号

**WO 2017/221685 A1**

(51) 国際特許分類:  
**C04B 20/00** (2006.01) **C04B 22/08** (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/020884

(22) 国際出願日: 2017年6月5日(05.06.2017)

(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 2016-123532 2016年6月22日(22.06.2016) JP

(71) 出願人: デンカ株式会社(DENKA COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒1038338 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 原 啓史(HARA, Hirofumi); 215126 江蘇省蘇州市蘇州工業園区興浦路333号現代工業坊1D 電化新材料研究(蘇州)有限公司内 Jiangsu (CN). 伊藤 慎也(ITO, Shinya); 〒9490393 新潟県糸魚川市大字青海2209 デンカ株式会社 青海工場 Niigata (JP). 樋口 隆行(HIGUCHI, Takayuki); 〒9490393 新潟県糸魚川市大字青海2209 デンカ株式会社 青海工場 Niigata (JP). 盛岡 実(MORIOKA, Minoru); 〒9490393 新潟県糸魚川市大字青海2209 デンカ株式会社 青海工場 Niigata (JP).

(74) 代理人: 田口 昌浩(TAGUCHI, Masahiro); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目2番2号 虎ノ門E Sビル8階 ダイヤ特許事務所 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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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))

(54) Title: CLINKER AGGREGATE AND CEMENT CONCRETE USING SAME

(54) 発明の名称: クリンカー骨材、それを用いたセメントコンクリート

(57) Abstract: A clinker aggregate which contains 10% or less of a fine particle fraction of 0.15 mm or less having a coarse grain ratio of 2.0-3.5, 15-40% by mass of a CaO component and 50-75% by mass of an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> component, and which preferably has a porosity of 10% by volume or less; and a cement concrete which uses this clinker aggregate.

(57) 要約: 粗粒率が2.0~3.5、0.15mm以下の微粒分が10%以下であり、CaO成分が15~40質量%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分が50~75質量%であるクリンカー骨材であり、好ましくは、空隙率が10体積%以下であるクリンカー骨材、及び、上記のクリンカー骨材を用いてなるセメントコンクリートである。



**WO 2017/221685 A1**

## 明 細 書

発明の名称：

クリンカー骨材、それを用いたセメントコンクリート

### 技術分野

[0001] 本発明は、セメントコンクリートに使用される骨材に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、コンクリートの耐久性に関して、大きな関心が寄せられている。コンクリート構造物の劣化要因のひとつとして、塩化物イオンの存在によって鉄筋腐食が顕在化する塩害が挙げられる。

塩害を抑制するための方法として、コンクリート構造物に塩化物イオン浸透抵抗性を与える種々の手法が知られている。例えば、コンクリート硬化体の水／セメント比を小さくする方法が知られている（非特許文献1参照）。

一方、セメント混和材を用いて塩化物イオン浸透抵抗性を向上させる方法が提案されている（特許文献1参照）。また、クリンカーを骨材として用いてコンクリートの耐久性を向上させる技術も知られている（特許文献2参照）。

しかしながら、水／セメント比を小さくする方法では、施工性が損なわれるだけでなく、抜本的な対策とはならないという課題があった。また、塩害抵抗性だけでなく、ひび割れ抵抗性にも優れたモルタルやコンクリートが求められていた。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0003] 非特許文献1：岸谷孝一、西澤紀昭他編、コンクリートの耐久性シリーズ、塩害（Ⅰ）、技報堂出版、pp. 49－54、1986年5月

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5688073号公報

特許文献2：特開2016－3149号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明は、セメントコンクリートの流動性が良好で、曲げ強度が高く、かつ塩化物イオンの浸透を抑制できる、クリンカー骨材、それを用いたセメントコンクリートを提供する。

### 課題を解決するための手段

- [0006] すなわち、本発明は、粗粒率が2.0～3.5、0.15mm以下の微粒子が10%以下であり、CaO成分が15～40質量%、 $Al_2O_3$ 成分が50～75質量%であるクリンカー骨材であり、好ましくは、空隙率が10体積%以下であるクリンカー骨材である。また、上記のクリンカー骨材を用いてなるセメントコンクリートである。

### 発明の効果

- [0007] 本発明のクリンカー骨材を用いたセメントコンクリートは、流動性が良好で、曲げ強度が高く、かつ塩化物イオンの浸透を抑制できるという効果を奏する。

### 発明を実施するための形態

- [0008] 以下、本発明を詳細に説明する。

なお、本発明で云う“部”や“%”は、特に規定のない限り質量基準である。

また、本発明で云うセメントコンクリートとは、モルタル、コンクリートを含むものである。

- [0009] 本発明のクリンカー骨材は、CaO成分が15.0～40.0%、 $Al_2O_3$ 成分が50.0～75.0%の範囲にあることが好ましく、CaO成分が15.0～40.0%、 $Al_2O_3$ 成分が55.0～75.0%の範囲にあることがより好ましく、CaOが20.0～35.0%、 $Al_2O_3$ が60.0～70.0%であることがさらに好ましい。この範囲外では、流動性や強度発現性の低下をまねいたり、塩害の抑制効果が小さかったりする場合がある。

本発明のクリンカー骨材の主要な化合物としては、 $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$ などのカルシウムアルミネートや、 $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ が挙げられる。

[0010] 本発明のクリンカー骨材の製造原料は、カルシウム原料としては、石灰石や消石灰、金属カルシウムなどが挙げられる。アルミニウム原料としては、ボーキサイトやアルミ残灰、金属アルミニウムなどが挙げられる。一般の工業原料には、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 等の不純物が含まれている。これらの不純物は、12%以下（好ましくは11.5%以下）の範囲であれば存在しても差支えない。

[0011] 本発明ではクリンカー骨材を主に細骨材として利用する。細骨材の粒度分布の指標となる粗粒率は2.0～3.5が好ましく、2.0～3.0がより好ましい。また、0.15mm以下の微粒分が10%以下が好ましく、6%以下がより好ましく、3%以下がさらに好ましい。前記範囲外では、モルタルやコンクリートの流動性が低下し、曲げ強度の向上や塩化物イオンの浸透抑制効果が得られない場合がある。

[0012] 本発明のクリンカー骨材の空隙率は、10体積%以下であることが好ましく、6体積%以下であることより好ましく、3体積%以下であることさらに好ましい。空隙率はアルキメデス法によって測定することが可能である。つまり、水を吸水させた骨材の全体積と質量を測定した後、100℃で質量が一定となるまで乾燥させ、乾燥前後の質量分を空隙として算出するものである。

クリンカー骨材の空隙率が10体積%を超えると、コンクリートの流動性が低下し、曲げ強度の向上や塩化物イオンの浸透抑制効果が得られない場合がある。空隙率を小さくするには、クリンカー骨材を合成する際に溶融させ、密実な組織を形成させることが重要となる。

[0013] 本発明の骨材の製造方法は、特に限定されるものではないが、カルシウム原料、アルミニウム原料を混合し、加熱さらには溶融して冷却し、焼成品を粉砕して、任意の大きさに調整することが好ましい。

なお、本発明のクリンカー骨材は、各種金属精錬の際に副生するカルシウムアルミネートを主成分とするクリンカーを粉砕して、任意の大きさに調製することが出来る。

[0014] 本発明で使用するセメントとしては、普通、早強、超早強、低熱、及び中庸熱等の各種ポルトランドセメントや、これらポルトランドセメントに高炉スラグやフライアッシュやシリカを混合した各種混合セメント、都市ゴミ焼却灰や下水汚泥焼却灰等を原料として製造された廃棄物利用セメント（エコセメント）、石灰石微粉末や高炉徐冷スラグ微粉末等を混合した各種フィラーセメント等が挙げられ、これらのうちの１種又は２種以上が使用可能である。

[0015] 本発明では、高炉水砕スラグ微粉末や石灰石微粉末やフライアッシュやシリカフューム等の混和材料、凝結調整剤、膨張材、急硬材、減水剤、ＡＥ減水剤、高性能減水剤、高性能ＡＥ減水剤、消泡剤、増粘剤、防錆剤、防凍剤、収縮低減剤、ポリマー、スチールファイバーやビニロンファイバーや炭素繊維等の繊維質物質、ベントナイト等の粘土鉱物、及びハイドロタルサイト等のアニオン交換体等の添加剤、通常のセメント材料に用いられる公知の添加剤、細骨材、並びに粗骨材等からなる群の１種又は２種以上を、本発明の目的を実質的に阻害しない範囲で併用することができる。

## 実施例

### [0016] 「実験例１」

石灰石、ボーキサイトを原料に用いて、表１に示す化学成分となるように原料を調合し、電気炉を用いて１６００℃で溶融して、カルシウムアルミネートクリンカーを合成した。一部、焼成温度を１４００℃で合成したものや、金属精錬の過程で副生するカルシウムアルミネートを用いた。これらクリンカーを粉砕機で粒度調製し、粗粒率２．２５とし、０．１５ｍｍ以下の微粒分量を５％とした。市販の石灰石系、ケイ石系の骨材を比較とした。

これら骨材を細骨材としてモルタルを調製した。配合は、セメント１００部に対して、細骨材２２５部、水５０部を配合して練混ぜた。型枠に成型後

、試験体の曲げ強度、塩水に浸漬した際の塩化物イオンの浸透深さを測定した。

[0017] <使用材料>

石灰石： $\text{CaO}$ ：51.4%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：0.9%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：0.8%、 $\text{SiO}_2$ ：2.7%、 $\text{MgO}$ ：2.1%、強熱減量41.4%

ボーキサイト： $\text{CaO}$ ：1.7%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：76.5%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ：1.7%、 $\text{SiO}_2$ ：6.8%、 $\text{MgO}$ ：0.9%、強熱減量12.0%

スラグ：バナジウム精錬過程で発生。 $\text{CaO}$ ：31.3%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ：57.6%、 $\text{MgO}$ ：3.94%、 $\text{SiO}_2$ ：4.4%、その他：2.76%。

セメント：普通ポルトランドセメント、市販品、ブレン値3,200  $\text{cm}^2/\text{g}$ 、密度3.15  $\text{g}/\text{cm}^3$

骨材（1）：珪砂、粗粒率2.83、密度2.67  $\text{g}/\text{cm}^3$

骨材（2）：石灰砂、粗粒率2.25、密度2.70  $\text{g}/\text{cm}^3$

水：水道水

[0018] <試験方法>

骨材の粗粒率：JIS A 1102 に準じて測定した。

骨材の微粒分：JIS A 1103 に準じて測定した。

骨材の化学成分：JIS R 5202 に準じて測定した。

骨材の空隙率：アルキメデス法で測定した。

モルタルフロー：JIS R 5201 に準じて測定した。

曲げ強さ：JIS R 5201 に準じて、材齢28日まで20℃の水中養生を行った供試体のフロー値を測定塩化物イオンの浸透深さ：材齢28日まで20℃の水中養生を行った後、疑似海水（ダイゴ人工海水／日本製薬社製）に供試体を13週間浸漬し、塩化物イオンの浸透深さを硝酸銀－フルオロセイン法にて確認した。

[0019]

[表1]

| 実験<br>No. | 骨材化学成分 (%)                  |                                |      | フロー<br>[mm] | 空隙率<br>(体積%) | 曲げ強度<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | 塩化物<br>浸透深さ<br>[mm] | 備考  |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------|------|-------------|--------------|------------------------------|---------------------|-----|
|           | CaO                         | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | その他  |             |              |                              |                     |     |
| 1-1       | 14.3                        | 75.2                           | 10.5 | 197         | 1.2          | 8.0                          | 20                  | 比較例 |
| 1-2       | 17.6                        | 71.8                           | 10.6 | 195         | 1.1          | 8.1                          | 15                  | 実施例 |
| 1-3       | 21.1                        | 68.4                           | 10.5 | 194         | 1.2          | 9.0                          | 12                  | 実施例 |
| 1-4       | 27.0                        | 62.5                           | 10.5 | 192         | 0.9          | 9.5                          | 9                   | 実施例 |
| 1-5       | 30.8                        | 58.8                           | 10.4 | 190         | 1.3          | 10.0                         | 6                   | 実施例 |
| 1-6       | 実験 No. 1-5 の原料を<br>1400℃で焼成 |                                |      | 175         | 10.2         | 8.7                          | 18                  | 実施例 |
| 1-7       | 34.8                        | 54.8                           | 10.4 | 188         | 1.4          | 10.1                         | 8                   | 実施例 |
| 1-8       | 39.9                        | 50.0                           | 10.1 | 182         | 1.3          | 10.2                         | 12                  | 実施例 |
| 1-9       | 45.2                        | 44.6                           | 10.2 | 170         | 1.2          | 9.5                          | 21                  | 比較例 |
| 1-10      | スラグ                         |                                |      | 198         | 5.3          | 10.7                         | 3                   | 実施例 |
| 1-11      | 骨材 (1) : 珪砂                 |                                |      | 190         | 4.5          | 8.0                          | 30                  | 比較例 |
| 1-12      | 骨材 (2) : 石灰砂                |                                |      | 188         | 3.7          | 8.2                          | 30                  | 比較例 |

[0020] 表 1 より、本発明のクリンカー骨材は、流動性への影響が小さく、通常の骨材を使用した場合に比べて、曲げ強度が高い値を示し、かつ塩化物イオン浸透深さが小さくなることが分かる。

[0021] 「実験例 2」

実験 No. 1-5 の骨材を用いて、骨材の粗粒率と 0.15 mm 以下の微粒分量を変えたこと以外は、実験例 1 と同様に試験を行った。

[0022]

[表2]

| 実験<br>No. | 骨材          |                  |              | フロー<br>[mm] | 曲げ強度<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | 塩化物浸<br>透深さ<br>[mm] | 備考  |
|-----------|-------------|------------------|--------------|-------------|------------------------------|---------------------|-----|
|           | 粗粒率         | 0.15mm 以下<br>(%) | 空隙率<br>(体積%) |             |                              |                     |     |
| 2-1       | 1.8         | 10.2             | 1.0          | 160         | 9.8                          | 10                  | 比較例 |
| 2-2       | 2.0         | 7.0              | 1.2          | 175         | 10.2                         | 6                   | 実施例 |
| 1-5       | 2.25        | 5.0              | 1.3          | 190         | 10.0                         | 6                   | 実施例 |
| 2-3       | 2.30        | 2.0              | 1.4          | 198         | 10.2                         | 4                   | 実施例 |
| 2-4       | 3.5         | 3.9              | 1.4          | 187         | 9.3                          | 11                  | 実施例 |
| 2-5       | 4.0         | 3.0              | 1.4          | 174         | 8.2                          | 19                  | 比較例 |
| 1-11      | 骨材(1) : 珪砂  |                  | 4.5          | 190         | 8.0                          | 30                  | 比較例 |
| 1-12      | 骨材(2) : 石灰砂 |                  | 3.7          | 188         | 8.2                          | 30                  | 比較例 |

[0023] 表2より、本発明のクリンカー骨材は、流動性への影響が小さく、通常の骨材を使用した場合に比べて、曲げ強度が高い値を示し、かつ塩化物イオン浸透深さが小さくなることが分かる。

### 産業上の利用可能性

[0024] 本発明のクリンカー骨材を用いたセメントコンクリートは、流動性が良好で、曲げ強度が高く、かつ塩化物イオンの浸透を抑制できるという効果を奏するため、土木建築分野で好適に用いられる。

### 請求の範囲

- [請求項1] 粗粒率が2.0～3.5、0.15mm以下の微粒分が10%以下であり、CaO成分が15～40質量%、 $Al_2O_3$ 成分が50～75質量%であるクリンカー骨材。
- [請求項2] 空隙率が10体積%以下である請求項1記載のクリンカー骨材。
- [請求項3] 請求項1または2記載のクリンカー骨材を用いてなるセメントコンクリート。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/020884

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C04B20/00(2006.01) i, C04B22/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C04B20/00, C04B22/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JST7580(JDreamIII), DWPI(Derwent Innovation)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 10-130045 A (Mitsubishi Materials Corp.),<br>19 May 1998 (19.05.1998),<br>the entire specification<br>(Family: none)   | 1-3                   |
| A         | JP 11-217251 A (Obayashi Corp.),<br>10 August 1999 (10.08.1999),<br>the entire specification<br>(Family: none)            | 1-3                   |
| A         | JP 2003-261372 A (Ube Industries, Ltd.),<br>16 September 2003 (16.09.2003),<br>the entire specification<br>(Family: none) | 1-3                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 August 2017 (14.08.17)

Date of mailing of the international search report  
22 August 2017 (22.08.17)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/020884

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2004-262714 A (Mitsubishi Materials Corp.),<br>24 September 2004 (24.09.2004),<br>the entire specification<br>(Family: none) | 1-3                   |
| A         | JP 2013-170435 A (Ube Industries, Ltd.),<br>02 September 2013 (02.09.2013),<br>the entire specification<br>(Family: none)       | 1-3                   |
| A         | JP 2008-266114 A (Ube Industries, Ltd.),<br>06 November 2008 (06.11.2008),<br>the entire specification<br>(Family: none)        | 1-3                   |
| A         | JP 2004-123397 A (Kao Corp.),<br>22 April 2004 (22.04.2004),<br>the entire specification<br>(Family: none)                      | 1-3                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C04B20/00(2006.01)i, C04B22/08(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C04B20/00, C04B22/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus/ JST7580 (JDreamIII), DWPI (Derwent Innovation)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                        | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 10-130045 A (三菱マテリアル株式会社) 1998.05.19, 明細書全体 (ファミリーなし) | 1-3            |
| A               | JP 11-217251 A (株式会社大林組) 1999.08.10, 明細書全体 (ファミリーなし)     | 1-3            |
| A               | JP 2003-261372 A (宇部興産株式会社) 2003.09.16, 明細書全体 (ファミリーなし)  | 1-3            |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.08.2017

国際調査報告の発送日

22.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岡田 隆介

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

4 T

3442

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                              |                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                            | 関連する<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2004-262714 A (三菱マテリアル株式会社) 2004. 09. 24, 明細書全体 (ファミリーなし) | 1-3            |
| A                     | JP 2013-170435 A (宇部興産株式会社) 2013. 09. 02, 明細書全体 (ファミリーなし)    | 1-3            |
| A                     | JP 2008-266114 A (宇部興産株式会社) 2008. 11. 06, 明細書全体 (ファミリーなし)    | 1-3            |
| A                     | JP 2004-123397 A (花王株式会社) 2004. 04. 22, 明細書全体 (ファミリーなし)      | 1-3            |