

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007 年 12 月 6 日 (06.12.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/138665 A1

- (51) 国際特許分類:
B01J 35/02 (2006.01) B28B 1/52 (2006.01)
B01J 37/08 (2006.01) C04B 35/622 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310635
- (22) 国際出願日: 2006 年 5 月 29 日 (29.05.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エフ・シー・シー (KABUSHIKI KAISHA F.C.C.) [JP/JP]; 〒4311394 静岡県浜松市細江町中川 7000 番地の 36 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 涼 (SUZUKI, Ryou) [JP/JP]; 〒4311304 静岡県浜松市細江町中川 7000 番地の 46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内 Shizuoka (JP). 矢野 宏明 (YANO, Hiroaki) [JP/JP]; 〒4311304 静岡県浜松市細江町中川 7000 番地の 46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内 Shizuoka (JP). 北岡 卓也 (KITAOKA, Takuya) [JP/JP]; 〒8150000 福岡県福岡市南区三宅 3 丁目 16 番 18 号ー 1202 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 越川 隆夫 (KOSHIKAWA, Takao); 〒4308691 静岡県浜松市板屋町 111-2 浜松アクトタワー 19 階 Shizuoka (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, 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:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SHEETLIKE CATALYST SUPPORT STRUCTURE AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: シート状触媒担体用構造体及びその製造方法

(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a sheetlike catalyst support structure having, incorporated therein, a mineral fiber that at firing, can maintain its fibrous form, exhibiting a shape retention effect, and that can function as a sintering auxiliary; and provide a process for producing the same. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] There is provided a process for producing a sheetlike catalyst support structure, comprising the slurry preparation step (S1) of mixing an inorganic filler, an inorganic binder, etc. into a given amount of water to thereby obtain a slurry; the flocculation step (S2) of adding a flocculant to the slurry to thereby produce flocs; the sheeting step (S3) of forming the flocs into a sheetlike porous structure; and the firing step (S5) of firing the sheetlike porous structure to thereby obtain a sheetlike catalyst structure, wherein in the slurry preparation step (S1), the slurry contains not only the inorganic filler and inorganic binder but also a mineral fiber which retains its fibrous form until immediately before the firing temperature realized in the firing step (S5) and which melts at the firing temperature to thereby generate a sintering action.

(57) 要約: 【課題】 焼成時において繊維状が維持され、形状保持効果を有するとともに、焼結助剤として機能させ得る鉱物繊維を具備したシート状触媒担体用構造体及びその製造方法を提供する。【解決手段】 無機充填材及び無機結合剤などを所定量の水に混入させてスラリーを生成するスラリー生成工程 S1 と、スラリーに凝集剤を添加してフロックを生成するフロック生成工程 S2 と、フロックを抄造してシート状の多孔質構造体を得るシート化工程 S3 と、該シート状の多孔質構造体を焼成してシート状の触媒構造体を得る焼成工程 S5 とを有するシート状触媒担体用構造体の製造方法において、スラリー生成工程 S1 は、無機充填材及び無機結合剤の他、焼成工程 S5 における焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて溶融して焼結作用を生じる鉱物繊維をスラリー中に含有させたものである。

明 細 書

シート状触媒担体用構造体及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、無機充填材、無機結合剤及び凝集剤を含んで成り、所定の触媒を担体させ得るシート状触媒担体用構造体及びその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 近年の環境問題の意識向上に伴い、例えば種々の排気ガス浄化のためなどに用いられる浄化用触媒が広く普及しつつある。この浄化用触媒として、従来、例えば特許文献1にて開示されているような、シート状のセラミックスシートに所定の触媒を担持させたシート状触媒担体用構造体が提案されている。かかるシート状触媒担体用構造体は、主に無機酸化物から成る触媒担体、耐熱性無機繊維、及び触媒となり得る貴金属などを湿式抄造法(分散、凝集、抄紙、乾燥工程)にてシート化して得られるものであった。

特許文献1:特開平7-204517号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、上記従来のシート状触媒担体用構造体においては、湿式抄造法にてシート状に成形するための必要な繊維が耐熱性無機繊維とされていたため、乾燥工程後の焼成工程(加熱してシート状を長期に亘って保持させる工程)を経ても熔融せず、結合剤としての機能を果たし得なかったという問題があった。然るに、湿式抄造法においては、一般的に、コロイダルシリカやアルミナなどから成る無機結合剤を添加していたが、かかる結合剤は製造過程における触媒担体用構造体中において点状に分散するため、結合力に劣るという問題があった。即ち、シート状の触媒担体用構造体を湿式抄造で製造するので、無機結合剤の内添量が少なくなり、強度を向上させることができないのである。また、焼成工程における焼結を促進させる焼結助剤を別途添加する必要があるという問題もあった。

[0004] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、焼成時において繊維状が維持

され、形状保持効果を有するとともに、焼結助剤として機能させ得る鉱物繊維を具備したシート状触媒担体用構造体及びその製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 請求項1記載の発明は、無機充填材、無機結合剤及び凝集剤を含んで成り、所定の触媒を担持させ得るシート状触媒担体用構造体において、焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じる鉱物繊維を含有して成ることを特徴とする。

[0006] 請求項2記載の発明は、請求項1記載のシート状触媒担体用構造体において、前記鉱物繊維は、 SiO_2 が35.0～45.0重量%、 Al_2O_3 が20.0～30.0重量%、 $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO}$ が15.0～30.0重量%の組成から成ることを特徴とする。

[0007] 請求項3記載の発明は、無機充填材及び無機結合剤を所定量の水に混入させてスラリーを生成するスラリー生成工程と、該スラリー生成工程で得られたスラリーに凝集剤を添加してブロックを生成するブロック生成工程と、該ブロック生成工程で得られたブロックを抄造してシート状の多孔質構造体を得るシート化工程と、該シート化工程にて得られたシート状の多孔質構造体を焼成してシート状の触媒構造体を得る焼成工程とを有する湿式抄造法によるシート状触媒担体用構造体の製造方法において、前記スラリー生成工程は、前記無機充填材及び無機結合剤の他、前記焼成工程における焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じる鉱物繊維をスラリー中に含有させたことを特徴とする。

[0008] 請求項4記載の発明は、請求項3記載のシート状触媒担体用構造体の製造方法において、前記ブロック生成工程で添加される凝集剤は、カチオン系高分子及びアニオン系高分子の2つの高分子凝集剤から成ることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 請求項1の発明によれば、シート状触媒担体用構造体が、焼成温度直前まで繊維状を保持しつつ焼結作用を向上させるとともに、焼成温度にて熔融して結合作用を得る鉱物繊維を含有して成るので、当該鉱物繊維により、焼成時において繊維状が維持され、且つ焼結助剤として機能するとともに、結合力の大きな結合剤として機能させることができる。

[0010] 請求項2の発明によれば、鉍物繊維が、 SiO_2 が35.0～45.0重量%、 Al_2O_3 が20.0～30.0重量%、 $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO}$ が15.0～30.0重量%の組成から成るものであるため、請求項1の効果をより良好に奏することができる。

[0011] 請求項3の発明によれば、湿式抄紙法にてシート状触媒担体用構造体を得られるため、スラリー生成工程時に生成するスラリーに鉍物繊維を含有させれば足りることから、既存の設備(湿式抄紙法を用いる製造設備)を流用することができる。従って、新たに別個の工程を付加するものに比べ、製造コストが嵩んでしまうのを回避することができる。

[0012] 請求項4の発明によれば、フロック生成工程で添加される凝集剤が、カチオン系高分子及びアニオン系高分子の2つの高分子凝集剤から成るので、歩留まりを著しく向上させることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係るシート状触媒担体用構造体は、所定の金属触媒を担持させ得るシート状の構造体から成るもので、図1に示すように、スラリー生成工程S1と、フロック生成工程S2と、シート化工程S3と、乾燥工程S4と、焼成工程S5とを経ることにより製造されるものである。尚、スラリー生成工程S1の前に、原料としての有機繊維を叩いて解す叩解工程を付加してもよい。

[0014] スラリー生成工程S1は、無機繊維、有機繊維、無機充填材、無機結合剤、有機結合剤、金属酸化物と所定の金属(例えば銅金属)から成る触媒粉末、気孔調整剤及び鉍物繊維を所定量の水に混入した後、攪拌器などにて十分に攪拌し、含有物を均一に分散させたスラリーを生成する工程である。

[0015] 無機繊維は、例えばAl、Si、Mg、Ti、C、Zr、Fe、Cr、Oなどにより構成され、耐熱温度が1000℃以上の繊維から成り、ウスカも含むものである。焼成温度において熱的に安定である。有機繊維は、植物系有機繊維を使用するのが好ましく、添加により抄造後のシート状構造体の均一化、歩留まりの向上或いは高強度化を図ることができる。

[0016] 無機充填材は、例えばアルミナ、フォスフェイト、エンスタタイト、スピネル、シリカ

、ムライト、コージェライト、ジルコン、アルミニウムチタネート、マグネシア、チタニア、ジルコニアなどの酸化物、水酸化アルミニウム、水酸化チタンなどの水酸化物、炭酸カルシウムなどの炭酸塩、タルク、クレイ、カオリナイトなどの粘度、本黒、チタン黄、陶試紅などの練り込み絵の具、或いはこれらの原料となるバナジウム、クロム、マンガン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、タングステンなどの金属酸化物、セリウム、プロセオジウム、ネオジウム、サマリウムなどの希土類元素の酸化物などが挙げられる。

[0017] 無機結合剤は、コロイダルアルミナ、コロイダルシリカ、コロイダルジルコニア、コロイダルチタニアなどが挙げられ、かかる無機結合剤により、乾燥工程S4や焼成工程S5時、含有する繊維と無機充填材とを結合させることができるとともに、当該焼成工程S5で消失した後の有機繊維の代わりに形状保持効果を奏する。有機結合剤は、抄造後のシート状構造体の補強効果を奏するものであり、添加により引っ張り強度を向上させて加工性を良好とすることができる。

[0018] 触媒粉末は、既述の如く金属酸化物と所定の金属から成るものであり、期待する触媒活性に応じて選択されるべきものである。即ち、所定の金属は、金属酸化物を触媒担体として、抄造後のシート状多孔質構造体の空孔内に均一に分散されて付着され、所望の触媒反応を行う。気孔調整剤は、主に不織布の空隙率を調整する際に汎用的に用いられるものであり、例えば天然珪藻土、炭素繊維又は黒鉛等から成る。

[0019] ここで、本実施形態においては、スラリー生成工程S1において、無機充填材や無機結合剤などの他、鉍物繊維をも所定量の水に混合して生成されるスラリー中に含有させている。かかる鉍物繊維は、焼成工程S5における焼成温度(約1300～1500℃)直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じるものであり、例えばセピオライト、ワラストナイト、トバモライト、ゾノライトなどから成るロックウール、ガラスウール、スラグウール等で構成されている。

[0020] また、鉍物繊維は、 SiO_2 が35.0～45.0重量%、 Al_2O_3 が20.0～30.0重量%、 $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO}$ が15.0～30.0重量%の組成から成る繊維状のものが好ましい。このような鉍物繊維を用いれば、焼成温度までは繊維状を保ち、構造体の形状保持効果を有するとともに、焼成温度で熔融して焼結助剤として機能する。然るに、かかる鉍物繊維は、その形状が繊維状である故、他の原料(無機充填材等)に絡まり

つつ構造体中に含有されるとともに、それが焼成時に熔融することにより無機結合剤等では得られない高い焼結効果を得ることができるのである。

[0021] フロック生成工程S2は、スラリー生成工程S1で得られたスラリーに凝集剤を添加してフロックを生成するための工程であり、本実施形態においては、カチオン系高分子及びアニオン系高分子の2つの高分子凝集剤が使用される。これら2つの高分子凝集剤を併せて用いることにより、製造されるシート状触媒担体用構造体の歩留まりを著しく向上させることができる。

[0022] シート化工程S3は、フロック生成工程S2で得られたフロックを抄造してシート状の多孔質構造体を得るための工程であり、かかる工程を経ることにより均一な厚さのシート形状を得ることができる。得られたシート状の多孔質構造体は、乾燥工程S4を経て焼成工程S5にて焼成されることにより、シート状触媒担体用構造体となる。尚、乾燥工程S4と焼成工程S5との間に、シート化工程S5で得られたシート状多孔質構造体に対し、その表面からプレスして空隙率を制御するようにしてもよい。

[0023] 焼成工程S5は、シート化工程S5で得られたシート状の多孔質構造体を焼成してシート状の触媒構造体を得るための工程であり、具体的には、既述の如く約1300～1500℃まで昇温することによりシート状多孔質構造体を焼結させ、所定強度(曲げ強度)を有したシート状の触媒担体用構造体とする工程である。前述のように、焼成工程S5における鉍物繊維は、焼成温度直前までは、その繊維形状が保持されて形状保持効果を奏するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じることにより、焼結助剤として機能する。

[0024] 以上、一連の工程を経ることにより、本実施形態に係るシート状触媒担体用構造体を得ることができる。本実施形態によれば、湿式抄紙法にてシート状触媒担体用構造体を得られるため、スラリー生成工程S1時に生成するスラリーに鉍物繊維を含有させれば足りることから、既存の設備(湿式抄紙法を用いる製造設備)を流用することができる。従って、新たに別個の工程を付加するものに比べ、製造コストが嵩んでしまうのを回避することができる。

[0025] 以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば湿式抄造法以外の製造方法にて得られたシート状触媒担体用構造体にも適

用することができる。また、含有する鉍物繊維として、焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じるものであれば、本実施形態と異なる他の繊維状物質を使用してもよい。

[0026] 次に、本発明の更に具体的な実施例について説明する。勿論、本発明はこれら実施例に限定されず、任意に変更、追加等を施すことができる。

(実施例)

有機繊維5重量部、無機充填材(粉末)80重量部、無機結合剤5重量部、鉍物繊維(繊維長125 μ m)5重量部、有機結合剤5重量部を所定量の水に混入させスラリーを得た後、その中に高分子凝集剤を投入してフロックを生成し、抄造してシート状の多孔質構造体を得た。その多孔質構造体を乾燥した後、約1300℃で焼成することにより、実施例に係るシート状触媒担体用構造体を得た。

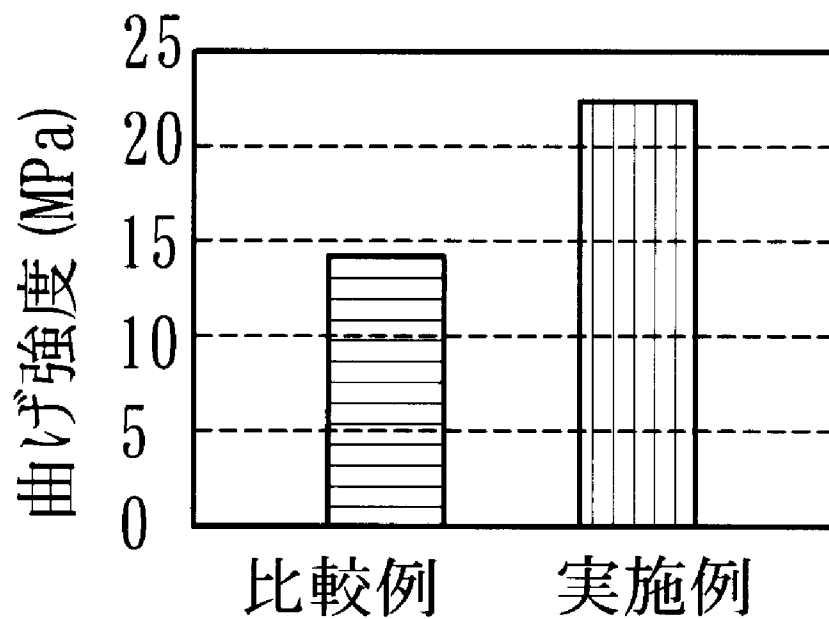
[0027] (比較例)

有機繊維5重量部、無機充填材(粉末)85重量部、無機結合剤5重量部、有機結合剤5重量部を所定量の水に混入させスラリーを得た後、実施例と同様に、フロックを生成し、抄造及び乾燥後、約1300℃で焼成することにより、比較例に係るシート状触媒担体用構造体を得た。

[0028] (実験)

実施例のものと比較例のものの物性を比較するため、3点曲げによる強度の評価(JIS R1601)をそれぞれ行い、その結果を以下の表1に示す。この表1によれば、実施例のものは、鉍物繊維の添加により、比較例のものと比べて曲げ強度が著しく向上することが分かる。

[0029] [表1]



産業上の利用可能性

[0030] 無機充填材、無機結合剤及び凝集剤を含んでなり、焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて溶融して焼結作用を生じる鉱物繊維を含有して成るシート状触媒担体用構造体であれば、種々他の原料を含有したものにも適用することができる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1]本発明の実施形態に係るシート状触媒担体用構造体の製造工程を示すフローチャート

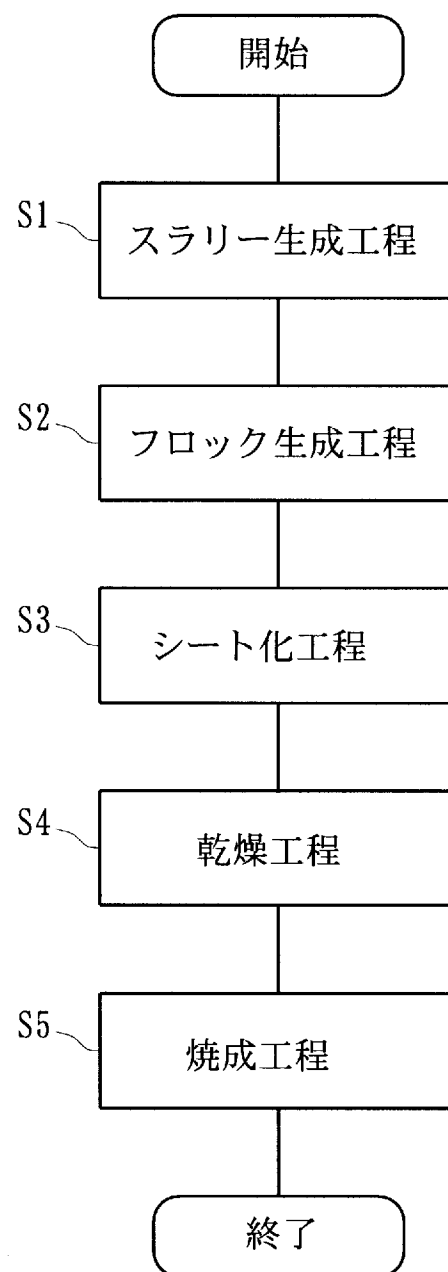
符号の説明

[0032] S1 スラリー生成工程
 S2 フロック生成工程
 S3 シート化工程
 S4 乾燥工程
 S5 焼成工程

請求の範囲

- [1] 無機充填材、無機結合剤及び凝集剤を含んで成り、所定の触媒を担持させ得るシート状触媒担体用構造体において、
焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じる鉍物繊維を含有して成ることを特徴とするシート状触媒担体用構造体。
- [2] 前記鉍物繊維は、 SiO_2 が35.0～45.0重量%、 Al_2O_3 が20.0～30.0重量%、 $\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO}$ が15.0～30.0重量%の組成から成ることを特徴とする請求項1記載のシート状触媒担体用構造体。
- [3] 無機充填材及び無機結合剤を所定量の水に混入させてスラリーを生成するスラリー生成工程と、
該スラリー生成工程で得られたスラリーに凝集剤を添加してブロックを生成するブロック生成工程と、
該ブロック生成工程で得られたブロックを抄造してシート状の多孔質構造体を得るシート化工程と、
該シート化工程にて得られたシート状の多孔質構造体を焼成してシート状の触媒構造体を得る焼成工程と、
を有する湿式抄造法によるシート状触媒担体用構造体の製造方法において、
前記スラリー生成工程は、前記無機充填材及び無機結合剤の他、前記焼成工程における焼成温度直前まで繊維状を保持するとともに、焼成温度にて熔融して焼結作用を生じる鉍物繊維をスラリー中に含有させたことを特徴とするシート状触媒担体用構造体。
- [4] 前記ブロック生成工程で添加される凝集剤は、カチオン系高分子及びアニオン系高分子の2つの高分子凝集剤から成ることを特徴とする請求項3記載のシート状触媒担体用構造体の製造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01J35/02(2006.01)i, B01J37/08(2006.01)i, B28B1/52(2006.01)i, C04B35/622(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)

B01J21/00-38/74, B28B1/52, C04B35/622

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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

CAPLUS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2006-142260 A (Kabushiki Kaisha FCC), 08 June, 2006 (08.06.06), Claims 1 to 4 (Family: none)	1-4
X A	JP 2004-122037 A (Kabushiki Kaisha Iwasaki), 22 April, 2004 (22.04.04), Claims 1, 5; Par. Nos. [0026] to [0027]; examples (Family: none)	1, 2 3, 4
A	JP 48-056908 A (Oji Paper Co., Ltd.), 10 August, 1973 (10.08.73), (Family: none)	1-4

☒ 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
03 August, 2006 (03.08.06)

Date of mailing of the international search report
22 August, 2006 (22.08.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310635

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 2002-013415 A (3M Innovative Properties Co.), 18 January, 2002 (18.01.02), & WO 2001/083956 A1	1-4
A	JP 06-134307 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 May, 1994 (17.05.94), & US 5504051 A & EP 0595235 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B01J35/02(2006.01)i, B01J37/08(2006.01)i, B28B1/52(2006.01)i, C04B35/622(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（I P C））

Int.Cl. B01J21/00-38/74, B28B1/52, C04B35/622

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 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）

CAplus (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の 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 請求の範囲の番号
E, X	JP 2006-142260 A（株式会社エフ・シー・シー） 2006.06.08 請求項 1-4 （ファミリーなし）	1-4
X A	JP 2004-122037 A（株式会社エフ・シー・シー） 2004.04.22 請求項 1, 5, [0026]-[0027], 実施例 （ファミリーなし）	1, 2 3, 4

☒ 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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 0 8 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 8 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

繁田 えい子

4 G

3 3 4 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 1 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 請求の範囲の番号
A	JP 48-056908 A (王子製紙株式会社) 1973. 08. 10 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2002-013415 A (スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー) 2002. 01. 18 & WO 2001/083956 A1	1-4
A	JP 06-134307 A (松下電器産業株式会社) 1994. 05. 17 & US 5504051 A & EP 0595235 A1	1-4