

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 12 月 9 日 (09.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/106259 A1

- (51) 国際特許分類: **C04B 28/26**, 18/14, 18/24, B28B 3/00, F41J 9/16 // (C04B 28/26, 18:14, 18:24, 14:38, 16:06)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007260
- (22) 国際出願日: 2004 年 5 月 27 日 (27.05.2004)
- (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2003-150398 2003 年 5 月 28 日 (28.05.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 旭化成ケミカルズ株式会社 (ASAHI KASEI CHEMICALS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008440 東京都千代田区有楽町一丁目 1 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 椎橋 重夫 (SHI-IHASHI, Shigeo) [JP/JP]; 〒3450046 埼玉県北葛飾郡杉戸町高野台南 5-9-1 3 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 浅村 皓, 外 (ASAMURA, Kiyoshi et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町 2 丁目 2 番 1 号 新大手町ビル 3 3 1 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, 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, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, IT, LU, 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: HARDENED ARTICLE AND METHOD FOR PRODUCING HARDENED ARTICLE

(54) 発明の名称: 硬化体及び硬化体の製造方法

(57) Abstract: A method for producing a hardened article which comprises providing a hardening composition comprising 100 parts by weight of a slag powder or a powder of a sludge from a paper making process and 30 to 120 parts by weight of hydrated sodium metasilicate and subjecting the composition to hot pressing or cold pressing.

(57) 要約: 本発明は、スラグ粉末または製紙スラッジ粉末 100 重量部と、メタケイ酸ナトリウム含水塩 30 重量部以上、且つ 120 重量部以下を含む硬化用組成物を、熱間プレス成形あるいは冷間プレスすることを含む硬化体の製造方法に関する。



WO 2004/106259 A1

明 細 書

硬化体及び硬化体の製造方法

技術分野

- [0001] 本発明は、硬化用組成物、及びこの硬化用組成物を使用して硬化体を製造する方法及びこの硬化体に係り、特に、射撃用標的、建築材料等に用いられる硬化体に関するものである。

従来の技術

- [0002] 従来より、水砕スラグ粉末にアルカリ金属珪酸塩水溶液のようなアルカリ刺激剤を添加、混合した無機質硬化性組成物を硬化させて無機質硬化体を得る方法が一般的に知られている。アルカリ金属珪酸塩水溶液のみの使用では硬化が遅く、長時間室温で放置しても実用に耐えるだけの硬化体の強度が得られない。硬化を促進するために、水酸化ナトリウム、アルカリ金属水酸化物等の硬化剤を併用する方法が提案されている(例えば、特開平10-1337号公報、特開平5-51244号公報、特開平5-345654号公報参照)。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 前述の特開平10-1337号公報では、珪酸ナトリウム水溶液にスラグ粉末及び水酸化ナトリウムを加えて混練後成形体を得ている。しかし、そこでは硬化の進行と共に成形体の重量が減少し、寸法も収縮する。そのため、成形金型と成形体との寸法差が大きく、成形体組成物と成形体との重量差も大きくなる。成形体の寸法及び重量の製品規格が要求される分野の製品を作製するためには、細かな各工程毎の製造条件の調整が必要となり、生産性を高めることが困難であった。特開平5-51244号公報、特開平5-345654号公報に記載された方法についても同様の問題があった。
- [0004] 本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、重量変化、及び、寸法の収縮が小さく、短時間で所定の製品強度を得ることが出来、更に、外観品質や強度等の性能に優れた生産性の高い硬化体の製造方法を提供せんとするものである。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者が鋭意検討した結果、スラグ粉末或いは製紙スラッジ粉末にメタケイ酸ナトリウム含水塩を混合して熱間プレス成形あるいは冷間プレス成形することを含む硬化体の製造方法とすることにより、前記目的を達成することができることを見出し本発明を完成したものである。

[0006] すなわち、本発明は以下の構成を有する。

(1) スラグ粉末または製紙スラッジ粉末100重量部と、メタケイ酸ナトリウム含水塩30重量部以上、且つ120重量部以下を含む硬化用組成物。

(2) 更に無機質充填材1重量部以上、且つ30重量部以下を含む、(1)記載の硬化用組成物。

(3) 更に着色剤0.5重量部以上、且つ20重量部以下を含む、(1)又は(2)に記載の硬化用組成物。

(4) 更に補強繊維0.1重量部以上、且つ15重量部以下を含む、(1)〜(3)のいずれか1項に記載の硬化用組成物。

(5) (1)〜(4)のいずれか1項に記載の組成物を熱間プレス成形することを含む、硬化体の製造方法。

(6) (1)〜(4)のいずれか1項に記載の硬化用組成物においてメタケイ酸ナトリウム含水塩をあらかじめ熱溶解した後、他の各成分を混練し、熱間プレス成形または冷間プレス成形することを含む、硬化体の製造方法。

(7) (5)又は(6)に記載の製造方法により得られる硬化体。

(8) (7)記載の硬化体からなる射撃用標的。

発明の効果

[0007] 本発明は、上述の如き構成を有するので、短時間で所定の製品強度を得ることが出来、重量変化、及び、寸法の収縮が小さく、耐熱性、耐水性に優れた硬化体、特に、射撃用標的に適した硬化体を提供することが出来る。

本発明を実施するための最良の形態

[0008] 本発明で用いるスラグ粉末は、高炉スラグ粉末、溶融スラグ粉末等が挙げられる。高炉スラグ粉末は、鉄鋼を製造する過程で発生する鉄鋼中の不純物とコークスの灰

、石灰石が反応して出来た熔融物である。また、熔融スラグとは焼却灰等の廃棄物を燃焼熱や電気から得られた熱エネルギー等により超高温下で加熱、燃焼させ、無機物を熔融した後に冷却したガラス質の固化物である。高炉水砕スラグ粉末は熔融状態の高炉スラグを水で急冷し粉碎したもので、単に水砕スラグとも呼ばれる。本発明において、極めて短時間の加熱プレス成形で所定の製品強度を得ようとするには、この高炉水砕スラグ粉末が適している。

- [0009] 本発明においては、水砕スラグ粉末として、粉末度がブレーン比表面積で $2000\text{cm}^2/\text{g}$ ～ $8000\text{cm}^2/\text{g}$ が好ましく、特に $3000\text{cm}^2/\text{g}$ ～ $6000\text{cm}^2/\text{g}$ の粉末のものが好ましい。 $3000\text{cm}^2/\text{g}$ ～ $6000\text{cm}^2/\text{g}$ の高炉水砕スラグが最も好ましく用いられる。このような高炉水砕スラグ粉末は、粒状または塊状の水砕スラグを粉碎または粉碎及び分級することにより製造出来る。尚、スラグ粉末の代わりに製紙工程で発生した紙粉からなる製紙スラッジ粉末を採用することも出来る。
- [0010] 本発明で使用するメタケイ酸ナトリウム含水塩としては、一般式 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (式中、 $n=5\sim 9$ である。) で表され、室温では粉末または粒状である。特に、メタケイ酸ナトリウム9水塩が好ましく、加熱すると約 50°C で熔融し、 100°C で6分子の結晶水を失った固体となる。結晶水 n が0の場合は、 100°C で加熱しても熔融せず、結晶水 n が多くなると室温では水溶液となる。
- [0011] また、メタケイ酸ナトリウム含水塩には結晶質含水ケイ酸カリウムが一部含まれていても良い。さらに、メタケイ酸ナトリウム含水塩100重量部に対して、結晶質含水ケイ酸カリウムが20重量部以下が好ましい。また、メタケイ酸ナトリウム含水塩と結晶質含水ケイ酸カリウムとの混合比率により熔融温度範囲は 50°C ～ 70°C となる。
- [0012] この結晶質含水ケイ酸カリウムは、メタケイ酸カリウム含水塩 $3\text{K}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (式中、 $n=3\sim 10$ である。) を主体とするもの、セスキケイ酸カリウム含水塩 $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ (式中、 $m=3\sim 10$ である。) を主体とするもの、及びそれらの混合物または共晶体からなるものが挙げられる。
- [0013] 本発明のメタケイ酸ナトリウム含水塩の配合量は、スラグ粉末または製紙スラッジ粉末100重量部に対して30重量部以上、且つ120重量部以下が好ましい。30重量部未満であると組成物を加熱熔融させた際に硬化体の成形に必要な流動性が得られ

ない。また120重量部を超えると硬化体の耐水性に問題が生じる。組成物の加熱熔融時の流動性及び硬化体の耐水性の点から、50重量部以上かつ90重量部以下がさらに好ましい。

[0014] 本発明で使用する組成物には、必要に応じて、無機質充填材、着色剤、補強繊維等を添加することが出来る。無機質充填材を添加することにより、硬化体の成形性の向上、ポットライフの延長を図ることが出来る。無機質充填材としては、特に限定されず、例えば、カオリン、タルク、炭酸カルシウム、石膏、フライアッシュ、微粉珪石、軽量気泡コンクリート破碎粉等が挙げられる。

[0015] 上記無機質充填材としては、平均粒径 $0.01\mu\text{m}$ ～ 1mm のものが好ましい。平均粒径 $0.01\mu\text{m}$ 以下であると、組成物の加熱熔融時の流動性が小さくなり、成型型に正確に充填することが出来ない。また 1mm を超えると硬化体の強度低下を起こすおそれがある。

[0016] 本発明で着色剤として使用する顔料は酸化黄、ベンガラ、酸化クローム、ウルトラマリン、セメントグリーン、群青、フタロシアニンブルー、紫酸化鉄、鉄黒、カーボンブラック、酸化亜鉛等の無機系または有機系の公知の顔料が使用出来る。希望の色に応じて顔料を1種または2種以上混合して用いることが出来る。

[0017] 硬化用組成物に対する顔料の添加量は、粉体原料100重量部に対して顔料を0.5重量部以上、且つ20重量部以下の範囲で添加するのが好ましい。0.5重量部未満では着色が十分でなく、20重量部を超えて添加すると硬化物の機械的性能が低下する。

[0018] 組成物に補強繊維を添加することにより、無機質硬化体の強度向上、クラックの防止を図ることが出来る。例えば、パルプ、ビニロン繊維、ポリプロピレン繊維、アラミド繊維等の有機繊維、ガラス繊維、カーボン繊維等の無機繊維が挙げられる。補強繊維の添加量は、スラグ粉末または製紙スラッジ粉末100重量部に対して15重量部以下が好ましい。15重量部を超えると、繊維の分散性が低下する。

[0019] 本発明の硬化体の製造方法において、熱間プレス成形して本発明の硬化組成物を加熱硬化させる場合の温度範囲は 60°C ～ 120°C が好ましい。 60°C よりも低温では硬化速度が遅く、 120°C よりも高温では加熱硬化して得られた硬化体は強度の低い

ものとなり易い。この温度範囲で硬化組成物を加熱硬化することにより、加熱硬化直後の硬化体に強度が付与され、脱型した際の型崩れを防ぐことが出来、硬化体を量産するのに適したものとなる。

[0020] 熱間プレス成形する場合、硬化組成物をドライブレンドした後、熱間プレス成形する製造方法が好ましい。成形型の温度を前記硬化組成物の熔融温度より高く設定すると、成形型の表面に触れた硬化組成物の流動性が小さくなり、成形型の表面性状に沿って正確に充填することが出来る。従って、適度な流動性で性状の一定な硬化組成物を成形型に充填出来るので、外観品質や強度等の性能の優れた無機質硬化体を製造出来る。

[0021] 尚、メタケイ酸ナトリウム含水塩を熱溶解して他の各成分を混練した後に、十分な時間を与えれば、熱間プレス成形の代わりに冷間プレス成形を採用することも出来る。

[0022] 本発明の硬化体は、硬化組成物の含有成分とその組成及び製造条件を制御することにより、射撃用標的及び建築材料としての性能を確保することが出来る。例えば、組成物中の補強繊維及びメタケイ酸ナトリウム含水塩の配合量を調整することで、射撃用標的として要求される硬化体の強度及び散弾による粉碎挙動をバランス良く製造することが出来る。また、硬化体が粉碎されて地面に落下した場合でも有害物質を含んでいないので環境問題を起こし得ない、環境に優しい材料となっている。

[0023] (実施例1〜3、比較例1)

以下に本発明に係る硬化組成物、硬化体の製造方法、硬化体及び射撃用標的の一実施形態を具体的に説明する。尚、本発明は、以下に示す実施例に限定されるものではない。

[0024] <実施例1>

ブレーン比表面積 $3500\text{cm}^2/\text{g}$ の高炉水砕スラグ粉末600重量部、メタケイ酸ナトリウム9水塩360重量部、繊維としてパルプ5重量部を配合してなる組成物をホバート型ミキサー(マルトー社製)でドライブレンド(乾式混練)した。その後、熱プレス成形機を用いて温度 100°C 及び圧力 $10 \times 10^5\text{Pa}$ ($10\text{kgf}/\text{cm}^2$)の条件で5分間かけて熱間プレス成形して、外径が110mm(成形型の内径110mm)、重量106g(原料の重量112g)の射撃用標的である皿型形状のクレーを得た。

[0025] 成形体の硬化収縮は無く、重量減少は6gであった。また、このクレーの破壊荷重は250N(25kgf)であった。尚、破壊荷重の測定は、クレーの皿形状の外径方向に荷重を載荷して行った。24時間水中に浸漬した後の破壊荷重は230N(23kgf)であり、60℃で24時間放置後の破壊荷重は200N(20kgf)であった。

[0026] <比較例1>

ブレーン比表面積 $3500\text{cm}^2/\text{g}$ の高炉水砕スラグ粉末600重量部、50%メタケイ酸ナトリウム水溶液720重量部、パルプ5重量部を配合してなる組成物をホバート型ミキサー(マルトー社製)でドライブレンド(乾式混練)した。その後、熱プレス成形機を用いて温度 100°C 及び圧力 $10 \times 10^5\text{Pa}$ ($10\text{kgf}/\text{cm}^2$)の条件で5分間かけて熱間プレス成形し、 80°C で3時間加熱した。クレーの皿形状の外径は104mm(成形型の内径110mm)、重量70g(原料の重量105g)のクレーを得た。硬化収縮は6mm、重量減少は35gであった。また、このクレーの破壊荷重は170N(17kgf)であった。

[0027] <実施例2>

ブレーン比表面積 $3500\text{cm}^2/\text{g}$ の高炉水砕スラグ粉末553重量部、メタケイ酸ナトリウム9水塩387重量部、繊維としてパルプ10重量部、無機質充填材としてカオリン20重量部を配合してなる組成物をホバート型ミキサー(マルトー社製)でドライブレンド(乾式混練)した。その後、熱プレス成形機を用いて温度 80°C 及び圧力 $70 \times 10^5\text{Pa}$ ($70\text{kgf}/\text{cm}^2$)の条件で5分間かけて熱間プレス成形して、外径が110mm(成形型の内径110mm)、重量105g(原料の重量110g)の射撃用標的である皿形状のクレーを得た。

[0028] <実施例3>

ブレーン比表面積 $3500\text{cm}^2/\text{g}$ の高炉水砕スラグ粉末620重量部、メタケイ酸ナトリウム9水塩320重量部、繊維としてパルプ10重量部、無機質充填材としてカオリン20重量部を配合してなる組成物をホバート型ミキサー(マルトー社製)でドライブレンド(乾式混練)した。その後、熱プレス成形機を用いて温度 80°C 及び圧力 $70 \times 10^5\text{Pa}$ ($70\text{kgf}/\text{cm}^2$)の条件で10分間かけて熱間プレス成形して、外径が110mm(成形型の内径110mm)、重量105g(原料の重量110g)の射撃用標的である皿形状のクレーを得た。

[0029] (産業上の利用可能性)

本発明の硬化体の製造方法によって製造された硬化体は、耐熱性、耐水性に優れ、また、外観品質や強度等の性能にも優れ、さらには有害物質を含んでおらず環境に優しい材料からなる。そのため、射撃用標的、建築材料等に好適に用いられる。

請求の範囲

- [1] スラグ粉末または製紙スラッジ粉末100重量部と、メタケイ酸ナトリウム含水塩30重量部以上、且つ120重量部以下を含む硬化用組成物。
- [2] 更に無機質充填材1重量部以上、且つ30重量部以下を含む、請求項1記載の硬化用組成物。
- [3] 更に着色剤0.5重量部以上、且つ20重量部以下を含む、請求項1又は2に記載の硬化用組成物。
- [4] 更に補強繊維0.1重量部以上、且つ15重量部以下を含む、請求項1〜3のいずれか1項に記載の硬化用組成物。
- [5] 請求項1〜4のいずれか1項に記載の組成物を熱間プレス成形することを含む、硬化体の製造方法。
- [6] 請求項1〜4のいずれか1項に記載の硬化用組成物においてメタケイ酸ナトリウム含水塩をあらかじめ熱溶解した後、他の各成分を混練し、熱間プレス成形または冷間プレス成形することを含む、硬化体の製造方法。
- [7] 請求項5又は6に記載の製造方法により得られる硬化体。
- [8] 請求項7記載の硬化体からなる射撃用標的。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007260

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ C04B28/26, C04B18/14, C04B18/24, B28B3/00, F41J9/16//
(C04B28/26, C04B18:14, C04B18:24, C04B14:38, C04B16:06)

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)

Int.Cl.⁷ C04B7/00-28/36, B28B3/00, F41J9/16

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-53458 A (Taiheiyo Cement Corp.), 22 February, 2000 (22.02.00), Claims; Par. Nos. [0024] to [0026], [0041] (Family: none)	1-8
A	JP 3-97648 A (Fuji Funen Kenzai Kogyo Kabushiki Kaisha), 23 April, 1991 (23.04.91), Claims (Family: none)	1-8
A	US 4509985 A (PYRAMENT INC.), 09 April, 1985 (09.04.85), Claims & EP 153097 A2 & WO 1985/03699 A1	1-8

☐ 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
29 July, 2004 (29.07.04)

Date of mailing of the international search report
31 August, 2004 (31.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ C04B28/26, C04B18/14, C04B18/24, B28B3/00, F41J9/16 //
(C04B28/26, C04B18:14, C04B18:24, C04B14:38, C04B16:06)

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.⁷ C04B7/00-28/36, B28B3/00, F41J9/16

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 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004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)

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
A	JP 2000-53458 A (太平洋セメント株式会社) 2000. 02. 22, 特許請求の範囲, [0024]-[0026], [0041] (ファミリーなし)	1-8
A	JP 3-97648 A (富士不燃建材工業株式会社) 1991. 04. 23, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-8
A	US 4509985 A (PYRAMENT INC.) 1985. 04. 09, 特許請求の範囲 & EP 153097 A2 & WO 1985/03699 A1	1-8

☐ 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

29.07.2004

国際調査報告の発送日

31.082004

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)

永田 史泰

4 T

3 0 2 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3463