

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年3月30日 (30.03.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/033326 A1

- (51) 国際特許分類:
A23F 5/18 (2006.01) B01J 20/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/017295
- (22) 国際出願日: 2005年9月20日 (20.09.2005)
- (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2004-273244 2004年9月21日 (21.09.2004) JP
特願2005-225792 2005年8月3日 (03.08.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社 (KAO CORPORATION) [JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10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): 小西 敦 (KONISHI, Atsushi) [JP/JP]; 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP). 高橋 宏和 (TAKAHASHI, Hirokazu) [JP/JP]; 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP). 板屋 枝里 (ITAYA, Eri) [JP/JP]; 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務所 (THE PATENT CORPORATE BODY ARUGA PATENT OFFICE); 〒1030013 東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号共同ビル 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, KE, KG, KM, 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: METHOD FOR REMOVING HYDROXYHYDROQUINONE

(54) 発明の名称: ヒドロキシヒドロキノンの除去方法

(57) Abstract: Disclosed is a method for removing a hydroxyhydroquinone wherein an aqueous solution containing a hydroxyhydroquinone and a caffeoylquinic acid is brought into contact with an acid clay having an $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ratio of 3-5. With this method, a hydroxyhydroquinone can be selectively removed from an aqueous solution containing the hydroxyhydroquinone and a caffeoylquinic acid.

(57) 要約: 本発明は、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液を、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が3~5の酸性白土と接触させることによるヒドロキシヒドロキノンの除去方法に関する。本発明によれば、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液から選択的にヒドロキシヒドロキノンを除去できる。

WO 2006/033326 A1

明 細 書

ヒドロキシヒドロキノンの除去方法

技術分野

[0001] 本発明は、水溶液からヒドロキシヒドロキノンを選択的に除去する方法に関する。

背景技術

[0002] 活性酸素の一つである過酸化水素は、変異原性、癌原性等の他、動脈硬化症、虚血性心疾患等の循環器系疾患、消化器疾患、アレルギー疾患、眼疾患など多くの疾患に深く関与しているといわれている(非特許文献1)。一方、コーヒーには、焙煎によって自然発生する過酸化水素が含まれており(非特許文献2)、カタラーゼ、ペルオキシダーゼ、抗酸化剤(特許文献1～4)等を添加することにより、コーヒー中の過酸化水素を除去する技術が報告されている。

非特許文献1:栄養—評価と治療 19, 3(2002)

非特許文献2:Mutat. Res. 16, 308(2)(1994)

特許文献1:特公平4-29326号公報

特許文献2:特開平3-127950号公報

特許文献3:特開平11-266842号公報

特許文献4:特開2003-81824号公報

発明の開示

[0003] 本発明は、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液を、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が3～5の酸性白土と接触させることによるヒドロキシヒドロキノンの除去方法である。

また、本発明は、当該除去方法により得られる、水溶液中の(ヒドロキシヒドロキノン／カフェオイルキナ酸)が質量比で0～0.005であるカフェオイルキナ酸含有水溶液である。

発明の実施の形態

[0004] 過酸化水素を除去したコーヒーをラットに飲用させたところ、体内で過酸化水素が生成し、尿中過酸化水素濃度が上昇することを発見した。さらに、この生体内で過酸

化水素を生成する原因はコーヒー中に含まれるヒドロキシヒドロキノンであることを見出した。したがって、コーヒー中からヒドロキシヒドロキノンを除去することが望ましい。

[0005] 一方、コーヒーには優れた血圧降下作用を示すカフェオイルキナ酸が含まれており、かかる有効成分が過酸化水素やヒドロキシヒドロキノン除去の工程で減少することは望ましくない。従って、コーヒー中のカフェオイルキナ酸類の減少を最小限にしつつヒドロキシヒドロキノンを選択的に除去する技術の開発が望まれる。

[0006] 本発明は、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液より選択的にヒドロキシヒドロキノンを除去する方法を提供することを目的とする。

[0007] そこで、本発明者らは、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液から選択的にヒドロキシヒドロキノンを除去する方法を検討した結果、特定の酸性白土に当該水溶液を接触させることにより、上記目的を達成できることを見出した。

[0008] 本発明によれば、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液を特定の酸性白土と接触させることにより、カフェオイルキナ酸をほとんど減少させることなく簡便にヒドロキシヒドロキノンを除去することを可能とし、健康食品等の製造方法として有用である。

[0009] ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液は、特に限定されないが、例えばブラジル、コロンビア、タンザニア、モカ等のコーヒーが挙げられる。コーヒー種としては、アラビカ種、ロブスタ種などがある。コーヒー豆は1種でもよいし、複数種をブレンドして用いてもよい。焙煎コーヒー豆の焙煎方法については特に制限はなく、焙煎温度、焙煎環境についても何ら制限はないが、焙煎度L値は18以上が好ましく、さらに好ましくは20以上、特に好ましくは22～30である。豆からの抽出方法についても何ら制限はない。抽出液を得るには温水、好ましくは熱水を用いて抽出することができる。抽出操作はバッチ式、又はカラムによる連続式等の従来既知の抽出方法をそのまま採用することができる。

[0010] 本発明におけるカフェオイルキナ酸としては、3-カフェオイルキナ酸、4-カフェオイルキナ酸、5-カフェオイルキナ酸、3, 4-ジカフェオイルキナ酸、4, 5-ジカフェオイルキナ酸、3, 5-ジカフェオイルキナ酸及びその塩が挙げられる。

[0011] コーヒーに代表される、ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水

溶液中のカフェオイルキナ酸濃度は、0.01～2質量%、さらに0.03～1質量%、特に0.06～0.5質量%であることが好ましい。

[0012] 本発明に使用した白土以外の通常使用され得る白土ではカフェオイルキナ酸も同時に吸着してしまい、ヒドロキシヒドロキノンを選択的に除去することができなかった。本発明に用いる酸性白土は、天然に産出する酸性白土(モンモリロナイト系粘土)であり、大きい比表面積と吸着能を有する多孔質構造をもった化合物である。酸性白土は、一般的な化学成分として、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO などを有するが、本発明に使用する場合、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比は3～5であるが、好ましくは4～5である(110℃乾燥物、質量比)。また、比表面積は、50～350 m^2/g が好ましく、pH(5%サスペンション)は、5～10の範囲のものが好ましく、さらに好ましくは6～9.8、特に7～9.4が好ましい。ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸含有水溶液と酸性白土との接触処理はバッチ式、カラムによる連続処理等のいかなる方法も採用することができる。

[0013] 一般的には粉末状酸性白土を添加、攪拌しヒドロキシヒドロキノン吸着後、濾過操作によりヒドロキシヒドロキノン除去した濾液を得る方法、あるいは顆粒状の酸性白土を充填したカラムを用いて連続処理によりヒドロキシヒドロキノン吸着する方法が採用される。上記接触処理の条件はカフェオイルキナ酸及びヒドロキシヒドロキノン含有水溶液の種類、抽出液の濃度などに応じて適宜選択することができるが、例えばカラムによる連続処理の場合、顆粒状の酸性白土1容量に対して、約1～100容量のカフェオイルキナ酸及びヒドロキシヒドロキノン含有水溶液を通液することにより達成できる。かくして得られたヒドロキシヒドロキノン除去したカラム通過液をそのまま、又は減圧あるいは常圧にて濃縮した後、噴霧乾燥、凍結乾燥、熱風乾燥等の既知の方法により乾燥して粉末状、顆粒状その他の固体形態とすることもできる。本発明における操作は、通常10～40℃の室温の範囲で行なわれる。

[0014] かくして得られるカフェオイルキナ酸含有水溶液中のヒドロキシヒドロキノンの量は、カフェオイルキナ酸の血圧降下作用がヒドロキシヒドロキノンにより抑制されるため、(ヒドロキシヒドロキノン/カフェオイルキナ酸)＝0～0.005、特に0～0.001が好ましい(質量比)。

- [0015] 例えば(ヒドロキシヒドロキノン／カフェオイルキナ酸) = 0.01～1程度の含有比(質量比)の水溶液が、本発明に係る除去処理により(ヒドロキシヒドロキノン／カフェオイルキナ酸) = 0～0.005程度になる。このとき、カフェオイルキナ酸の全組成物中の濃度の低下は少ない。従って、本発明によれば、カフェオイルキナ酸の血圧降下作用等の生理作用を損なわずに、生体内で過酸化水素を生成する原因であるヒドロキシヒドロキノンを選択的に除去することができる。

実施例

[0016] 参考例1

血圧降下評価

12週齢の雄性自然発症高血圧ラット(SHR)を予備的に5日間連続で市販のラット用非観血式血圧測定装置(ソフトロン社製)を用いて血圧測定することにより、ラットを血圧操作に十分慣れさせた後、評価試験を行った。ラットはすべて温度 $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $55 \pm 10\%$ 、照明時間12時間(午前7時～午後7時)の条件下(ラット区域内飼育室)で飼育した。

試験群ではインスタントコーヒーからヒドロキシヒドロキノンを除去した画分を投与材料とし、対照群ではインスタントコーヒーを投与材料として経口投与を行った。経口投与前と12時間後の尾静脈の収縮期血圧を測定し、投与前血圧から12時間後の血圧変化率を算出したところヒドロキシヒドロキノン除去したインスタントコーヒーを摂取することにより、通常のインスタントコーヒーを摂取した場合に比較して、著明な血圧降下が認められた。

[0017] 参考例2

(1) (コーヒーの製造)

インスタントコーヒー14.0gを温水で均一に溶解し全量を1000gとした後、冷却しコーヒー抽出液1000gを得た。

(2) カフェオイルキナ酸(CQA)の分析法

組成物中のカフェオイルキナ酸の分析法は次の通りである。分析機器はHPLCを使用した。

装置の構成ユニットの型番

ディテクター:L-7420((株)日立製作所)、オープン:MODEL554(ジーエルサイエンス(株))、ポンプ:L-7100((株)日立製作所)、オートサンプラー:L-7200((株)日立製作所)、インターフェース:D-7000((株)日立製作所)、カラム:Inertsil ODS-2 内径2.1mm×長さ250mm(ジーエルサイエンス(株))。

分析条件

サンプル注入量:10 μ L、流量:0.3mL/min、紫外線吸光光度計検出波長:325nm(カフェオイルキナ酸類)、溶離液A:0.05M酢酸3vol%アセトニトリル溶液(酢酸2.86mL/蒸留水970mL/アセトニトリル30mL(v/v/v))、溶離液B:0.05M酢酸100vol%アセトニトリル溶液(酢酸2.86mL/アセトニトリル1000mL(v/v))

[0018] 濃度勾配条件

時間	溶離液A	溶離液B
0分	100%	0%
20分	80%	20%
35分	80%	20%
45分	0%	100%
60分	0%	100%
70分	100%	0%
120分	100%	0%

[0019] カフェオイルキナ酸のリテンションタイム(単位:分)

(A¹)モノカフェオイルキナ酸:17.9、20.4、22.0の計3点

(A²)ジカフェオイルキナ酸:32.3、33.0、35.8の計3点

ここで求めたエリアから5-カフェオイルキナ酸を標準物質とし、質量%を求めた。

[0020] (3)ヒドロキシヒドロキノン(HHQ)の分析法

組成物中のヒドロキシヒドロキノンの分析法は次の通りである。分析機器はHPLCを使用した。

装置の構成ユニットの型番

ディテクター:L-7420((株)日立製作所)、オープン:MODEL554(ジーエルサイ

エンス(株))、ポンプ:L-7100((株)日立製作所)、オートサンプラー:L-7200((株)日立製作所)、インターフェース:D-7000((株)日立製作所)、カラム:Inertsil ODS-2 内径4.6mm×長さ250mm(ジーエルサイエンス(株))。

分析条件

サンプル注入量:30 μ L、流量:1.0mL/min、紫外線吸光光度計検出波長:288 nm(ヒドロキシヒドロキノン)、溶離液A:0.05M酢酸水溶液(酢酸2.86mL/蒸留水1000mL(v/v))、溶離液B:0.05M酢酸アセトニトリル溶液(酢酸2.86mL/アセトニトリル1000mL(v/v))

[0021] 濃度勾配条件

時間	溶離液A	溶離液B
0分	100%	0%
15分	100%	0%
25分	0%	100%
30分	0%	100%
40分	100%	0%
50分	100%	0%

[0022] ヒドロキシヒドロキノンのリテンションタイム(単位:分):6.5分、ここで求めたエリアからヒドロキシヒドロキノンを標準物質とし、質量%を求めた。

[0023] 参考例3

参考例2と同様に、インスタントコーヒー14.0gを温水で均一に溶解し全量を1000gとした後、冷却しコーヒー抽出液1000gを得た。また参考例1と同様にカフェオイルキナ酸(CQA)の分析及びヒドロキシヒドロキノン(HHQ)の分析を行った。

[0024] 参考例4

2種の焙煎度(L値=16、22)のロブスタ種のコーヒー豆を粉碎し、通常の方法でコーヒー抽出液を調製した。これを参考例2、3に記載の分析方法によりカフェオイルキナ酸(CQA)及びヒドロキシヒドロキノン(HHQ)の分析を行った。

[0025] [表1]

焙煎度	成分	濃度(mg/mL)	HHQ/CQA
L=22	CQA	1.0761	0.0150
	HHQ	0.0161	
L=16	CQA	0.1742	0.1191
	HHQ	0.0207	

[0026] 表1より、焙煎度L=22のコーヒー抽出液は、焙煎度L=16のコーヒー抽出液に比べて(ヒドロキシヒドロキノン／カフェオイルキナ酸)が低いことがわかる。

[0027] 実施例1

参考例1の操作により得たコーヒー抽出液200gに、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が4.9の酸性白土(ミズカエース#200、5%サスペンションのpH7.6)14.0gと30分間室温で接触させた後、減圧濾過により酸性白土を除去し、白土処理液1を得た。

[0028] さらに参考例1の操作により得たコーヒー抽出液200gに、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が4.3、4.8又は5.0の酸性白土14.0gと30分間室温で接触させた後、減圧濾過により酸性白土を除去し、白土処理液2～4を得た。

[0029] また参考例1と同様にカフェオイルキナ酸(CQA)の分析及びヒドロキシヒドロキノン(HHQ)の分析を行った。

[0030] 比較例1

参考例2の操作により得たコーヒー抽出液200gに、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が9.2又は6.8の酸性白土(5%サスペンションのpH3.4又は3.6)14.0gと30分間室温で接触させた後、減圧濾過により酸性白土を除去し、比較処理液1、2を得た。また参考例1と同様にカフェオイルキナ酸(CQA)の分析及びヒドロキシヒドロキノン(HHQ)の分析を行った。

[0031] [表2]

	白土添加量	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	HHQ (質量%)	CQA (質量%)	HHQ/CQA
参考例 1	なし	—	0.0104	0.4849	0.0214
白土処理液 1	7.0%	4.9	0	0.4424	0.0000
白土処理液 2	7.0%	4.8	0.0002	0.4627	0.0004
白土処理液 3	7.0%	4.3	0.0002	0.4670	0.0004
白土処理液 4	7.0%	5.0	0.0017	0.3971	0.0042
参考例 2	なし	—	0.0157	0.5172	0.0304
比較処理液 1	7.0%	9.2	0.0045	0.4586	0.0099
比較処理液 2	7.0%	6.8	0.0042	0.4996	0.0085

SiO₂/Al₂O₃比 : 1 1 0℃乾燥物の質量比

- [0032] 表2より、SiO₂/Al₂O₃比が3～5の酸性白土を用いた場合には、カフェオイルキナ酸の濃度低下が少なく、ヒドロキシヒドロキノンのみが選択的に除去できることがわかる。一方、SiO₂/Al₂O₃の比が5を超える酸性白土を用いた場合には、ヒドロキシヒドロキノンの除去率が悪いことがわかる。

請求の範囲

- [1] ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液を、 $\text{SiO}_2 / \text{Al}_2\text{O}_3$ 比が3～5の酸性白土と接触させることによるヒドロキシヒドロキノンの除去方法。
- [2] ヒドロキシヒドロキノン及びカフェオイルキナ酸を含有する水溶液が、焙煎度(L値)18以上のコーヒー豆抽出液である請求項1記載のヒドロキシヒドロキノンの除去方法。
- [3] 請求項1又は2記載の方法により得られる、水溶液中の(ヒドロキシヒドロキノン／カフェオイルキナ酸)が質量比で0～0.005であるカフェオイルキナ酸含有水溶液。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/017295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23F5/18(2006.01), **B01J20/12**(2006.01)

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)

A23F5/18(2006.01), **B01J20/12**(2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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

CA (STN), JSTPlus (JoisEasy)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-142405 A (Taiyo Kagaku Co., Ltd.), 24 May, 1994 (24.05.94), Full text (Family: none)	1-3
A	WO 86/06589 A1 (MEMTEC LTD.), 20 November, 1986 (20.11.86), Full text & AT 56592 E & AU 5861686 A & CA 1318319 A & EP 221959 A1 & JP 62-502838 A & US 5141611 A & ZA 8700589 A	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

29 November, 2005 (29.11.05)

Date of mailing of the international search report

13 December, 2005 (13.12.05)

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. **A23F5/18** (2006.01), **B01J20/12** (2006.01)

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. **A23F5/18** (2006.01), **B01J20/12** (2006.01)

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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)

CA (STN)、JSTPlus (Joiseasy)

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
X	JP 6-142405 A (太陽化学株式会社) 1994.05.24、全文 (ファミリーなし)	1-3
A	WO 86/06589 A1 (MEMTEC LIMITED) 1986.11.20、全文 & AT 56592 E & AU 5861686 A & CA 1318319 A & EP 221959 A1 & JP 62-502838 A & US 5141611 A & ZA 8700589 A	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ 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

29.11.2005

国際調査報告の発送日

13.12.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)

村上 騎見高

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

4N

8827