

(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 4 月 6 日(06.04.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/057536 A1

- (51) 国際特許分類:
A47J 31/08 (2006.01) D21H 27/08 (2006.01)
D21H 17/67 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/078759
- (22) 国際出願日: 2016 年 9 月 29 日(29.09.2016)
- (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 2015-194221 2015 年 9 月 30 日(30.09.2015) JP
- (71) 出願人: キリン株式会社(KIRIN KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1640001 東京都中野区中野四丁目 1 〇 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 戸倉 藍(TOKURA Ai); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目 1 〇 番 2 号 キリン株式会社内 Tokyo (JP). 長沼 広幸(NAGANUMA Hiroyuki); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目 1 〇 番 2 号 キリン株式会社内 Tokyo (JP). 塩野 貴史(SH-IONO Takashi); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目 1 〇 番 2 号 キリン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 横田 修孝, 外(YOKOTA Nobutaka et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町 2 丁目 1 7 ー

1 7 アイオス永田町 6 1 3 フィールズ国際特許事務所 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, JP, KE, KG, 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: SHAPED ARTICLE FOR PASSING CAFFEINE-CONTAINING BEVERAGE THERETHROUGH AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: カフェイン含有飲料の通液用成形体およびその製造法

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a shaped article for passing a caffeine-containing beverage therethrough, by which the caffeine content can be reduced without destroying the flavor of the caffeine-containing beverage, and a method for manufacturing the same. Provided are: a shaped article for passing a caffeine-containing beverage therethrough, said shaped article comprising a pulp, a paper strengthening agent and an adsorbent material; and a method for manufacturing a shaped article for passing a caffeine-containing beverage therethrough, said method comprising a step for filtering a dispersion containing a pulp, a paper strengthening agent and an adsorbent material and, after the filtration, drying a nonwoven fabric in a wet paper state.

(57) 要約: 本発明はカフェイン含有飲料の香味を損なうことなくカフェイン含有量を低減できる通液用成形体およびその製造法の提供を目的とする。本発明によれば、パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを含んでなる、カフェイン含有飲料の通液用成形体と、パルプと紙力増強剤と吸着材とを含有する分散液をろ過し、ろ過後の湿紙状態の不織布を乾燥させる工程を含んでなる、カフェイン含有飲料の通液用成形体の製造方法が提供される。



WO 2017/057536 A1

明 細 書

発明の名称：

カフェイン含有飲料の通液用成形体およびその製造法

関連出願の参照

[0001] 本願は、先行する日本国出願である特願 2015-194221（出願日：2015年9月30日）の優先権の利益を享受するものであり、その開示内容全体は引用することにより本明細書の一部とされる。

技術分野

[0002] 本発明は、カフェイン含有飲料の通液用成形体とその製造方法に関し、詳細にはカフェイン含有飲料に用いられるフィルター用不織布およびその製造方法に関する。

背景技術

[0003] 近年、健康志向の高まりから、カフェインを低減したコーヒー飲料や茶飲料の開発が求められている。例えば、容器詰め飲料においては、これまでに、エタノール・水混合液に溶解させることにより得られた低カフェイン緑茶抽出物を配合した高濃度カテキン類含有容器詰飲料が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] また、カフェインを含有する水溶液から他の成分に影響を与えずに選択的にカフェインを除去する方法（例えば、特許文献2参照）や、カフェインの含有量が少なく、カテキン類の苦味・渋味が抑制された茶飲料（例えば、特許文献3参照）が提案されている。

[0005] 一方で、最近では、コーヒー豆や茶葉から抽出される飲料（すなわち、コーヒー飲料や茶飲料等）を家庭やカフェ等でそのまま提供する機会が急速に増加している。このような状況に対応して、コーヒー豆や茶葉からカフェインを低減する方法が開発されている。例えば、コーヒー豆については、超臨界二酸化炭素抽出法等の技術により脱カフェインする技術が知られている（例えば、特許文献4）。また、茶葉については、生茶葉への散水や超臨界二

酸化炭素抽出法等の技術が知られている（例えば特許文献5参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2005-176760号公報

特許文献2：特開平6-142405号公報

特許文献3：特開平10-4919号公報

特許文献4：特開平5-219889号公報

特許文献5：特開2006-296355号公報

発明の概要

[0007] しかしながら、コーヒー豆や茶葉からカフェインを低減するとコーヒーや茶本来の香味を損ねてしまうという問題があった。

[0008] 本発明はカフェイン含有飲料の香味を損なうことなくカフェイン含有量を低減できる通液用成形体を提供することを目的とする。

[0009] 本発明者らは、パルプと紙力増強剤と吸着材とを含んでなる不織布などの成形体にカフェイン含有飲料を通液させた場合に、成形体の通液性や耐久性、さらにはカフェイン含有飲料の香味を損なうことなくカフェイン含有量を低減できることを見出した。本発明はこれらの知見に基づくものである。

[0010] すなわち、本発明によれば以下の発明が提供される。

[1] パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを含んでなる、カフェイン含有飲料の通液用成形体。

[2] カフェイン除去率が0.1以上である、前記[1]に記載の通液用成形体。

[3] 透過速度（80℃のイオン交換水における透過速度）が0.25～2.25 s/mである、前記[1]または[2]に記載の通液用成形体。

[4] 透気度が700.0 $\mu\text{m}/\text{Pa}\cdot\text{s}$ 以下である、前記[1]～[3]のいずれかに記載の通液用成形体。

[5] 坪量が20.0～450.0 g/m^2 である、前記[1]～[4]のいずれかに記載の通液用成形体。

〔６〕厚さが０．１～５．０ｍｍ以下である、前記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔７〕吸着材が活性炭である、前記〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔８〕カフェイン含有飲料がコーヒー飲料である、前記〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔９〕パルプが木材パルプである、前記〔１〕～〔８〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔１０〕紙力増強剤がフィブリル化繊維である、前記〔１〕～〔９〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔１１〕フィブリル化繊維が合成繊維または木質微細化物である、前記〔１０〕に記載の通液用成形体。

〔１２〕パルプおよび紙力増強剤と吸着材との質量比が１：０．１～１：４．５である、前記〔１〕～〔１１〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔１３〕パルプと紙力増強剤との質量比が１：０．０１～１：１である、前記〔１〕～〔１２〕のいずれかに記載の通液用成形体。

〔１４〕パルプと紙力増強剤と吸着材とを含有する分散液をろ過し、ろ過後の湿紙状態の不織布を乾燥させる工程を含んでなる、前記〔１〕～〔１３〕のいずれかに記載の通液用成形体の製造方法。

〔１５〕パルプと紙力増強剤と吸着材とを含有する分散液をろ過し、ろ過後の湿紙状態の不織布を乾燥させる工程により製造された、カフェイン含有飲料の通液用成形体。

[0011] 本発明のカフェイン含有飲料の通液用成形体は、成形体の通液性や強度、カフェイン含有飲料の香味を損なうことなくカフェイン含有量を低減することができる。従って、本発明のカフェイン含有飲料の通液用成形体によれば、カフェインが低減されたコーヒー飲料や茶飲料を家庭やカフェで容易に実現できる点で有利である。

発明の具体的説明

- [0012] 本発明の通液成形体は、カフェイン含有飲料のカフェイン低減に使用できる限りその形態に制限はないが、例えば、不織布、カートリッジ、フィルターの形態で提供することができる。本発明の通液成形体はまた、カフェイン含有飲料の抽出に用いることができ、その場合、本発明の成形体はカフェイン含有飲料のフィルター用不織布として提供することができる。
- [0013] 本発明のカフェイン含有飲料の通液用成形体の原料として用いられる「パルプ」としては、紙材料として使用できるものであれば特に限定されない。パルプはその原料により分類されるが、木材パルプ（木質繊維）であっても、非木材パルプであってもよい。木材パルプとしては、針葉樹パルプ、広葉樹パルプまたはこれらの混合品が挙げられ、例えば、サルファイトパルプ（日本製紙社製）を用いることができる。非木材パルプとしては、コットンリントーパーパルプ、麻パルプが挙げられる。なお、パルプシートだけでは強度が不十分であることから、後述の紙力増強剤と組み合わせることによりこの点を解決することができる。
- [0014] 本発明において使用されるパルプは、通常のパルプ製造工程を経て精製されるものであれば特に限定されない。パルプはその製法により分類されるが、化学パルプ（例えば、クラフトパルプ、亜硫酸パルプ）、セミケミカルパルプ、機械パルプ（例えば、碎木パルプ）のいずれも本発明に用いることができる。
- [0015] 本発明において使用されるパルプは、好ましくは、平均直径が10～200 μm 、平均繊維長が0.5～5.5 mmの繊維からなる。ここで、平均直径は繊維の太さを意味する。なお、化学処理工程、酵素加水分解工程、機械的処理工程を経るパルプ繊維は平均直径や平均繊維長が上記数値範囲未満のものを多く含むため、本発明においてはこれら処理工程を経ずに得られたパルプを用いることが好ましい。
- [0016] 本発明において「紙力増強剤」とは、微粒子捕捉効果が発揮され、吸着材を脱落することなく成形体に担持させることができるような繊維を意味する。このような繊維としてはフィブリル化繊維が挙げられ、具体的には合成繊維

維や木質微細化物が挙げられる。

[0017] 合成繊維としては、例えば、ポリエステル系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリアクリル系繊維、ポリアミド系繊維、ポリビニルアルコール系繊維、ポリ乳酸系繊維等が挙げられるが、好ましくは、ポリエステル系繊維またはポリオレフィン系繊維である。ポリオレフィン系繊維の具体例としては、ポリエチレン樹脂、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂、エチレン・ α -不飽和カルボン酸共重合樹脂、エチレン・1-ブテン共重合樹脂、ポリメチルペンテン樹脂およびこれらの酸変性物等から選択される1種または複数種を主たる樹脂成分として、フラッシュ法等の公知の手段で繊維状にしたものが挙げられ、その形態は叩解した木材パルプと類似で、繊維が枝分かれフィブリル化している。市販の合成繊維としては三井化学社製SWP（登録商標）や東洋紡社製ビィパルが挙げられる。

[0018] 木質微細化物は、純植物繊維を原料とし、これに超高压ホモジナイザー処理による強力な機械的剪断力を加えて微少繊維状にしたものを意味し、例えば、微少繊維状セルロース、磨砕木粉等が挙げられる。木質微細化物は、好ましくは平均直径が0.5 μ m未満の繊維である。表面積が極めて大きい木質微細化物を混合すると、主原料である木質繊維のヒドロキシル基と、木質微細化物のヒドロキシル基とが極めて多くの箇所において水素結合することになるので、木質微細化物がバインダーとして機能し、製造された成形体は、木質微細化物によって、主原料である木材パルプ（木質繊維）が結合された状態となり、成形体の強度が向上するものと考えられる。市販の木質微細化物としてはダイセルファインケム社製セリッシュが挙げられる。

[0019] 本発明のカフェイン含有飲料の通液用成形体の原料として用いられる「吸着材」としては、カフェインを吸着する能力を有するもの、すなわち、カフェイン吸着材であれば特に限定されず、例えば、活性炭、白土、ゼオライトが挙げられる。

[0020] 本発明において用いられる「活性炭」は、植物原料由来のものを用いても、鉱物系原料由来のものを用いてもよいが、好ましくは植物原料由来のもの

である。活性炭の形状は特に限定されないが、粒状または粉末状が好ましい。活性炭の平均粒度は $1 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $5 \sim 40 \mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $10 \sim 40 \mu\text{m}$ である。市販の活性炭としては、日本エンバイロケミカルズ社製の粒状白鷺LH2cおよび粒状白鷺KLや、味の素ファインテクノ社製のY-10SF、CL-HおよびGS等を用いることができる。

[0021] 本発明において用いられる「白土」としては、酸性白土、活性白土、ベントナイト、活性ベントナイト、サポナイトおよびこれらの一部または全部の組合せが挙げられる。好ましくは、酸性白土、活性白土およびこれらの組合せであり、より好ましくは酸性白土である。

[0022] 本発明の好ましい態様において用いられる酸性白土および活性白土は、共に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、本発明に用いる場合、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比は、 $3 \sim 12$ 、好ましくは $3 \sim 8$ が好ましい。また、酸性白土および活性白土中に、 Fe_2O_3 が $2 \sim 5$ 質量%、 CaO が $0 \sim 1.5$ 質量%、 MgO が $1 \sim 7$ 質量%などを含有する組成のものを用いることが好ましい。

[0023] 本発明に使用する酸性白土および活性白土の比表面積 (m^2/g) は、酸性白土の場合には $50 \text{ m}^2/\text{g}$ 以上 $150 \text{ m}^2/\text{g}$ 未満、活性白土の場合には $70 \text{ m}^2/\text{g}$ 以上 $300 \text{ m}^2/\text{g}$ 未満であるものが好ましい。

[0024] 本発明に使用する白土のうち好ましいものとしては、比表面積 (m^2/g) が 50 以上 150 未満で、かつ、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が 3 以上 8 未満である酸性白土や、比表面積 (m^2/g) が 200 以上 300 未満で、かつ、 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比が 3 以上 11 未満である活性白土が挙げられる。

[0025] 上記のような好ましい酸性白土としては、例えば、ミズカエース#20やミズカエース#200、ミズカエース#400、ミズカエース#600、ミズライト（水澤化学社製）などの市販品を用いることができる。また、上記のような好ましい活性白土としては、例えば、ガレオンアースNVZやガレオンアースV2、ガレオンアースNF2（水澤化学社製）などの市販品を用

いることができる。また、Clarit 100 GやClarit 125 G、Tonsil 531 N（ズードケミー触媒社製）などの市販ベントナイトも白土として用いることができる。

[0026] 本発明の通液用成形体は、カフェイン除去率で特徴づけることができる。ここで、「カフェイン除去率」とは、通液前のカフェイン水溶液のカフェイン含有量に対する通液後のカフェイン水溶液のカフェイン減少量の比を意味する。カフェイン除去率は好ましくは0.1以上であり、より好ましくは0.2以上、さらに好ましくは0.5以上である。カフェイン含有量は高速液体クロマトグラフィー法により測定することができる。

[0027] カフェイン除去率は通液用成形体に含まれる吸着材の量と相関することから、当業者であれば後記実施例を参考にしてパルプおよび紙力増強剤に対する吸着材の比率を調整することにより上記数値範囲内に設定することができる。例えば、パルプおよび紙力増強剤と吸着材との質量比は1:0.10~1:4.5に調整することができ、好ましくは1:0.50~1:3.9、より好ましくは1:0.8~1:2.4である。

[0028] 本発明の通液用成形体は、80℃のイオン交換水を透過させたときの速度（透過速度）で特徴づけることができる。透過速度は好ましくは0.25~2.25 s/mlの範囲内であり、より好ましくは0.31~1.29 s/mlの範囲内である。透過速度は後記実施例に記載した条件に従って測定することができる。

[0029] 本発明の通液用成形体は、JIS P-18117-2009で定められた条件下での空気の流量（透気度）で特徴づけることができる。透気度は好ましくは700.0 $\mu\text{m}/\text{Pa}\cdot\text{s}$ 以下の範囲内である。

[0030] 透過速度はパルプに対する紙力増強剤の量と相関することから、当業者であれば後記実施例を参考にしてパルプと紙力増強剤の比率を調整することにより透過速度を上記数値範囲内に設定することができる。また、透気度はパルプに対する紙力増強剤の量と相関することから、当業者であれば後記実施例を参考にしてパルプと紙力増強剤の比率を調整することにより透気度を上

記数値範囲内に設定することができる。例えば、パルプと紙力増強剤との質量比は1 : 0.01 ~ 1 : 1に調整することができ、好ましくは1 : 0.07 ~ 1 : 0.6であり、さらに好ましくは1 : 0.17 ~ 1 : 0.32である。

[0031] 本発明の通液用成形体は、坪量が好ましくは20.0 ~ 450.0 g/m²の範囲であり、より好ましくは120.0 ~ 400.0 g/m²の範囲である。

[0032] 本発明の通液用成形体は、フィルター用不織布として提供される場合には、厚さが好ましくは0.1 ~ 5.0 mmであり、より好ましくは0.2 ~ 1.0 mmである。

[0033] 本発明の通液用成形体には、パルプ製品に添加される添加剤を含有させてもよく、そのような添加剤としては、例えば、着色剤や、酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤などの安定化剤が挙げられる。

[0034] 本発明の通液用成形体は、表面および／または裏面を不織布で覆うことができる。このような加工を施すことにより、本発明の通液成形体をフィルター用不織布として用いた場合でも、カフェイン含有飲料への吸着材の脱落をより確実に抑制することができる。

[0035] 本発明の通液用成形体の製造方法は、特に限定されず、例えば、パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを混合し、湿式抄紙または乾式抄紙などの抄紙により製造することができる。以下、通液用成形体をフィルター用不織布として提供する場合を例として説明する。

[0036] 湿式抄紙は、通常の方法で行うことができ、例えば、手抄き抄紙機や多孔板などを備えた湿式抄紙機などを用いて抄紙することができる。乾式抄紙も、当業界で通常に用いられている方法で行うことができ、例えば、エアレイド製法、カード製法などを用いて抄紙することができる。

[0037] 本発明の通液用成形体は以下のようにして製造することができる。すなわち、抄紙原料を含有する分散液を用いて湿式抄紙により不織布を製造することができる。分散液は、パルプ、紙力増強剤および吸着材を少なくとも含む

抄紙原料と分散媒とを含有する液である。分散媒としては、水、有機溶剤を使用することができるが、取り扱い性、コストおよび安全性の観点から、水のみが好ましい。有機溶剤を使用する場合には水と併用することが好ましく、水と併用する有機溶剤としてはエタノールが挙げられる。上記の分散液をろ過し、ろ過後の湿紙状態の不織布を乾燥することによって本発明のフィルター用不織布を製造することができる。

[0038] 製造されたフィルター用不織布は抽出される飲料に応じてさらに加工することができる。例えば、本発明のフィルター用不織布をコーヒーの抽出に用いる場合には、製造された不織布をコーヒー抽出用のドリッパーに着脱可能なフィルター形状に加工することができる。あるいは、本発明のフィルター用不織布をコーヒーや茶系飲料のベンディングマシンに使用する場合には、製造された不織布を一定の幅に加工した上でロール状に巻き取り、ロール状の不織布を該装置に装着してコーヒーや茶飲料の抽出を連続的に行うことができる。この場合、カフェインが低減されたコーヒー豆や茶葉を別途準備することなく、利用者の好みに応じてカフェインが低減されていない通常の飲料とカフェイン低減飲料を提供できることから、省スペースを実現しながら多様な飲料を提供できる点で有利である。

[0039] 本発明の通液用成形体はフィルター用不織布としてカフェイン含有飲料の抽出に用いることができる。カフェイン含有飲料としてはコーヒーや茶飲料が挙げられる。コーヒーを抽出する場合にはコーヒーミル（グラインダー）により粉碎したコーヒー豆を用いることができる。また茶飲料を抽出する場合には各種茶葉をそのまま抽出に用いることができる。

[0040] 本発明の通液用成形体を用いて抽出されるコーヒー豆の種類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、キリマンジェロ、マンデリン、ブルーマウンテンが挙げられ、これらの1種または2種以上をブレンドして用いても良い。コーヒー豆種としては、例えば、アラビカ種、ロブスタ種があり、好ましくは、香味の観点から、アラビカ種である。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良い。コー

ヒー豆を焙煎により焙煎コーヒーとする方法については、特に限定されるものではなく、焙煎温度、焙煎環境についても限定されない。焙煎方法としては直火式、熱風式、半熱風式などが挙げられる。焙煎コーヒーの焙煎度としては特に限定されるものではなく、例えばライト、シナモン、ミディアム、ハイ、シティ、フルシティ、フレンチ、イタリアンのいずれを用いても良い。焙煎コーヒーの焙煎度は、L値を用いて表現してもよく、当業者は適宜、豆のL値を選択することができる。L値は、例えば日本電色工業社製の色差計により測定することができる。なお、焙煎度の異なるコーヒー豆を複数種混合しても良い。

- [0041] 本発明の通液用成形体を用いて抽出される茶葉は、特に限定されないが、Camellia sinensisに属する茶葉を用いることができ、煎茶、玉露、抹茶、釜炒り茶、番茶、ほうじ茶等の緑茶葉のような不発酵茶に限らず、烏龍茶のような半発酵茶や、紅茶のような発酵茶、プーアル茶のような後発酵茶等も用いることができる。本発明の茶飲料を製造するために用いられる茶葉は、本発明の効果を奏する限り特に限定されるものではないが、緑茶葉、烏龍茶葉、紅茶葉が好ましい。

実施例

- [0042] 以下、実施例により本発明をより具体的に説明するが、本発明の技術的範囲はこれらに限定されるものではない。実施例において、「%」とは、特に記載のない限り「質量%」を意味する。

- [0043] 本実施例および比較例における手法および評価は以下の方法に従って行った。

透気度

JIS P-18117-2009に準じ、透気度計 ガーレー標準型デンソメーター（B型）を用いて、気温23℃、相対湿度50%の環境下において、一定体積のエアが紙を通過する時間（s）を測定した。ISO透気度を次の式によって計算した。

$$p = 135.3 / t$$

(上記式中、 p は、 ISO 透気度 $[\mu m / (Pa \cdot s)]$ を表し、 t は、空気 $100 ml$ (内筒の標線が示す体積)が透過する時間の平均値(s)を表す。)

[0044] コーヒーの抽出方法

対照となるフィルター用不織布を直径 $60 mm$ の円形に切り、エアロビー株式会社製エアロプレス抽出器(登録商標)に設置した。ブラジル産コーヒー豆(L値 17.0) $30 g$ を $95^{\circ}C$ の熱湯 $450 ml$ で5分間抽出したコーヒー抽出液を、エアロプレス抽出器上部から $100 g$ 注ぎ込み、抽出を行った。

[0045] イオン交換水の透過速度

$80^{\circ}C$ のイオン交換水をエアロプレス抽出器に注ぎ込んでから、 $50 g$ または $80 g$ のイオン交換水が通液するまでの時間を測定し、 $1 ml$ 当たりの時間(s)を透過速度(s / ml)とした。なお、コーヒー抽出液においても同等の実験を実施したところ、イオン交換水の結果と同様の傾向を示した。

[0046] フィルターの耐久性

通液後のフィルターの耐久性について、訓練されたパネラー6名により評価を行った。評価基準は以下に示したとおりである。なお、通液前のフィルターの耐久性を対照とし、これを5点とする。

[0047] [フィルター耐久性評価基準]

5点：エアロプレス抽出器から外す際に破損がない

4点：抽出後にエアロプレス抽出器から外す際に一部破損するが、抽出には影響しない

3点：抽出後期に一部破損し、極少量のコーヒー粉末の流出が想定される

2点：抽出初期に一部破損し、少量のコーヒー粉末の流出が想定される

1点：抽出初期に破損し、多量のコーヒー粉末の流出が想定される

[0048] 各パネラー5名の評価スコアの平均値を計算し、これをさらに以下の評価基準でレベル分けをした。耐久性の評価基準は次の通りである：Aが抽出フ

フィルターとしてハンドリング上問題なく、B、C、Dの順に従って、エアロプレス抽出器から外す際に破損を生じる点やコーヒー粉末の流出等、ハンドリング上の不便さが大きくなるものとする。

A：5段階評価で4.5点以上

B：5段階評価で3.5点以上4.5点未満

C：5段階評価で2.5点以上3.5点未満

D：5段階評価で2.5点未満

[0049] コーヒーの官能試験

フィルター通液後のコーヒー溶液の香味について、訓練されたパネリスト6名により官能評価を行った。評価基準は以下に示したとおりである。なお、フィルター通液前の香味を対照とし、これを5点とする。

[官能評価基準]

5点：フィルター通液前の香味と同等である

4点：フィルター通液前の香味とほぼ差がない

3点：フィルター通液前の香味よりわずかに劣っている

2点：フィルター通液前の香味より明らかに劣っている

1点：フィルター通液前の香味より遥かに劣っている

[0050] 各パネラー6名の評価スコアの平均値を計算し、これをさらに以下の評価基準でレベル分けをした。香味の評価基準は次の通りである：Aが成形体で処理していないコーヒーの香味とほぼ同等の香味であり、B、C、Dの順に従って、対照（成形体で処理していないコーヒー）からの香味の変化が大きくなるものである。

A：5段階評価で4.5点以上

B：5段階評価で3.5点以上4.5点未満

C：5段階評価で2.5点以上3.5点未満

D：5段階評価で2.5点未満

[0051] カフェイン含有量の測定方法

コーヒー溶液中のカフェインの含有量については、以下の手順に従い分析

した。

[0052] コーヒー溶液をメンブレンフィルター（D I S M I C 親水性 P T F E、0.45 μ m、アドバンテック社製）で濾過した後、表 1 に示す H P L C 分析条件で高速液体クロマトグラフィー（H P L C）に供し、カフェイン含有量を定量した。

[0053] [表1]

表 1 : HPLC 分析条件

装置	日本分光株式会社製 HPLC		
カラム	Develosil C30-UG-5 4.6mm × 250mm (野村化学株式会社)		
オープン温度	40℃		
移動相	A液) 0.1%ギ酸水溶液		
	B液) 0.1%ギ酸メタノール		
グラジエント条件	時間(分)	組成比(%)	
		A液	B液
	0	90	10
	12	84	16
	40	75	25
	75	40	60
流速	1.0mL/min		
検出	定量波長(270nm)		
注入量	10 μ L		

[0054] 実施例 1 : 吸着材の量が抽出フィルター用不織布に与える影響

(1) 抽出フィルター用不織布の調製

パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを表 2 に記載される配合量で混合したものを抄紙用紙料とした。パルプとしては日本製紙社製 L D P T を使用し、紙力増強剤としては三井化学社製 S W P（登録商標）（E 7 9 0）を使用し、吸着材としては味の素ファインテクノ株式会社 Y - 1 8 0 C を使用した。

[0055] 表 2 に示す抄紙用紙料を用いて、角型シートマシン（250mm角）のワイヤー上に湿紙を形成し、その上からろ紙を重ねピックアップした。抄いた湿紙は搾水プレス後、表面温度 100℃の実験用シリンドラードライヤーで乾燥し、秤量 145.6～401.6 g/m²、厚さ 0.35～0.76mm の抽出フィルター用不織布を得た。

[0056] [表2]

表2:抄紙用紙料における原料の配合量(実施例1)

試験区	1	2	3	4	5	6	7
紙力増強剤(g)	20						
パルプ(g)	61.6						
吸着材(g)	64.0	96.0	128.0	160.0	192.0	224.0	320.0
固形合計量(g)	145.6	177.6	209.6	241.6	273.6	305.6	401.6

[0057] (2) 抽出フィルター用不織布の評価

(1) で得られた抽出フィルター用不織布を用いてコーヒーの抽出を行い、表3に示す測定項目について測定を行った。

[0058] なお、カフェイン除去率は、高速液体クロマトグラフ（HPLC、日本分光社製）を用いて、上記表1に記載の条件にてカフェイン含有量を定量し、カフェイン除去率を算出した。以下の実施例についても同様である。

[0059] [表3]

表3:測定項目およびその結果(実施例1)

試験区		1	2	3	4	5	6	7
透過時間 (分'秒")	50g	0'30"	0'29"	0'45"	0'29"	0'40"	0'34"	0'51"
	80g	1'01"	0'54"	1'32"	0'53"	1'12"	1'10"	1'43"
カフェイン除去率(%)		14.6	25.3	27.6	38.3	48.6	53.8	63.9
透気度(μm/Pa・s)		56.77	93.31	67.65	100.22	84.56	73.14	90.20
厚み(mm)		0.35	0.40	0.44	0.57	0.52	0.58	0.76
透過速度(s/ml)		0.76	0.68	1.15	0.66	0.90	0.88	1.29
耐久性		A	A	A	A	A	A	A
香味評価		A	A	A	A	A	B	C

[0060] 表3の結果から、吸着材の量を増やすことにより、カフェイン除去率を上げることができることが分かった。また、活性炭の量を増やすと、カフェイン除去率も比例して増加することが予測されたが、活性炭の担持量が多くなるほど、カフェイン除去率は理論値（活性炭を粉末状態でコーヒー抽出液と接触させた場合のカフェイン除去率）より低い傾向があることが分かった。一方で、吸着材の量を増やしてもフィルターの耐久性には影響を与えないが、香味に関してはフィルター通過前より劣っており、評価が下がる結果となった。

[0061] 実施例2：パルプの量が抽出フィルター用不織布に与える影響

(1) 抽出フィルター用不織布の調製

パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを表4に記載されるように配合する以外は実施例1と同様にして、秤量152.0～228.0g/m²、厚さ0.29～0.61mmの抽出フィルター用不織布を得た。

[0062] [表4]

表4:抄紙用紙料における原料の配合量(実施例2)

試験区	8	9	10	11
紙力増強剤(g)	20			
パルプ(g)	36.0	61.6	86.4	112.0
吸着材(g)	96			
固形合計量(g)	152	177.6	202.4	228.0

[0063] (2) 抽出フィルター用不織布の評価

(1) で得られた抽出フィルター用不織布を用いてコーヒーの抽出を行い、表5に示す測定項目について測定を行った。

[0064] [表5]

表5:測定項目およびその結果(実施例2)

試験区		8	9	10	11
透過時間(分'秒")	50g	0'16"	0'29"	0'16"	0'21"
	80g	0'38"	0'54"	0'32"	0'40"
カフェイン除去率(%)		12.9	25.3	24.5	26.1
透気度(μm/Pa・s)		0.00	93.31	180.40	135.30
厚み(mm)		0.29	0.40	0.51	0.61
透過速度(s/ml)		0.48	0.68	0.40	0.50
耐久性		B	A	A	A
香味評価		A	A	A	A

[0065] 表5の結果から、パルプは所定の量が含まれていればよく、パルプの量を増やしてもカフェイン除去率に大きな影響は与えないことが分かった(試験区9～11)。

[0066] 実施例3:紙力増強剤の量が抽出フィルター用不織布に与える影響

(1) 抽出フィルター用不織布の調製

パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを表6に記載されるように配合する以

外は実施例 1 と同様にして、秤量 128.0～145.6 g/m²、厚さ 0.26～0.35 mm の抽出フィルター用不織布を得た。

[0067] [表6]

表6: 抄紙用紙料における原料の配合量(実施例3)

試験区	12	13	14	15
紙力増強剤(g)	2.4	4.8	10.4	20.0
パルプ(g)	61.6			
吸着材(g)	64.0			
固形合計量(g)	128.0	130.4	136.0	145.6

[0068] (2) 抽出フィルター用不織布の評価

(1) で得られた抽出フィルター用不織布を用いてコーヒーの抽出を行い、表 7 に示す測定項目について測定を行った。

[0069] [表7]

表7: 測定項目およびその結果(実施例3)

試験区		12	13	14	15
透過時間(分'秒")	50g	0'18"	0'15"	0'24"	0'30"
	80g	0'35"	0'29"	0'49"	1'01"
カフェイン除去率(%)		8.3	13.2	15.3	14.6
透気度(μm/Pa·s)		208.15	225.50	59.65	56.77
厚み(mm)		0.28	0.26	0.29	0.35
透過速度(s/ml)		0.43	0.36	0.61	0.76
耐久性		C	B	A	A
香味評価		A	A	A	A

[0070] 表 7 の結果から、紙力増強剤は所定の量が含まれていればよく、紙力増強剤の量を増やしてもカフェイン除去率に大きな影響は与えないことが分かった(試験区 13、14 および 15)。

[0071] 実施例 4 : 紙力増強剤の種類が抽出フィルター用不織布に与える影響

(1) 抽出フィルター用不織布の調製

パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを表 8 に記載されるように配合する以外は実施例 1 と同様にして、秤量 177.6 g/m²、厚さ 0.36～0.60 mm の抽出フィルター用不織布を得た。

[0072] なお、紙力増強剤としては、三井化学社製 SWP (E790)、SWP (

A U 6 9 0) および SWP (N L 4 9 1)、東洋紡社製ビィパルならびにダイセルファインケム社製セリッシュを使用した。SWP (E 7 9 0) は、平均繊維長 1. 5 mm、カナディアンフリーネス 6 8 0 c c を特徴としており、A U 6 9 0 は、繊維長 1. 2 mm、カナディアンフリーネス 6 8 0 c c を特徴としており、N L 4 9 1 は、繊維長 1. 0 mm、カナディアンフリーネス 7 2 0 c c を特徴としている。

[0073] [表8]

表8: 抄紙用紙料における原料の配合量(実施例4)

試験区		16	17	18	19	20
紙力増強剤(g)	SWP(E790)	10. 4				
	SWP(AU690)		10. 4			
	SWP(NL491)			10. 4		
	ビィパル				10. 4	
	セリッシュ					10. 4
パルプ(g)		61. 6				
吸着材(g)		96. 0				
固形合計量(g)		168. 0	168. 0	168. 0	168. 0	168. 0

[0074] (2) 抽出フィルター用不織布の評価

(1) で得られた抽出フィルター用不織布を用いてコーヒーの抽出を行い、表 9 に示す測定項目について測定を行った。

[0075] [表9]

表9: 測定項目およびその結果(実施例4)

試験区		16	17	18	19	20
透過時間(分'秒")	50g	0 ' 14 "	0 ' 20 "	0 ' 18 "	0 ' 21 "	0 ' 19 "
	80g	0 ' 25 "	0 ' 36 "	0 ' 32 "	0 ' 41 "	0 ' 36 "
カフェイン除去率(%)		21. 2	22. 0	25. 0	28. 9	24. 6
透気度($\mu\text{m}/\text{Pa}\cdot\text{s}$)		676. 50	208. 15	225. 50	338. 25	451. 00
厚み(mm)		0. 39	0. 37	0. 60	0. 40	0. 36
透過速度(s/ml)		0. 31	0. 45	0. 40	0. 51	0. 45
耐久性		A	A	A	B	A
香味評価		A	A	A	A	A

[0076] 試験区 1 6 ~ 1 8 および 2 0 はカフェイン除去率、透過速度、耐久性、香味評価に大きな差はみられなかった。一方で、試験区 1 9 はカフェイン除去

率がやや高く、透過速度が長い結果となった。コーヒー抽出液は、フィルターとの接触時間が長いほうが、カフェイン除去率が高い傾向になることが示唆された。

[0077] 実施例5：吸着材の種類が抽出フィルター用不織布に与える影響

(1) 抽出フィルター用不織布の調製

パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを表10に記載されるように配合する以外は実施例1と同様にして、秤量177.6g/m²、厚さ0.22~0.39mmの抽出フィルター用不織布を得た。

[0078] なお、吸着材としては、市販品A（粒径22μmおよび36μm）および市販品B（粒径5μmおよび20μm）を使用した。

[0079] [表10]

表10:抄紙用紙料における原料の配合量(実施例5)

試験区		21	22	23	24
紙力増強剤(g)		20			
パルプ(g)		61.6			
吸着材 (g)	活性炭(市販品A・22μm)	96	—	—	—
	活性炭(市販品A・36μm)	—	96	—	—
	活性炭(市販品B・5μm)	—	—	96	—
	活性炭(市販品B・20μm)	—	—	—	96
固形合計量(g)		177.6	177.6	177.6	177.6

[0080] (2) 抽出フィルター用不織布の評価

(1) で得られた抽出フィルター用不織布を用いてコーヒーの抽出を行い、表11に示す測定項目について測定を行った。

[0081] [表11]

表11:測定項目およびその結果(実施例5)

試験区		21	22	23	24
透過時間(分'秒")	50g	0'14"	0'16"	0'15"	0'18"
	80g	0'25"	0'26"	0'28"	0'29"
カフェイン除去率(%)		21.2	21.9	16.3	14.6
透気度(μm/Pa・s)		676.50	451.00	451.00	451.00
厚み(mm)		0.39	0.39	0.22	0.37
透過速度(s/ml)		0.31	0.32	0.35	0.36
耐久性		A	A	A	A
香味評価		A	A	A	A

[0082] 上記試験結果から、粒子径や種類が異なる活性炭を吸着材として用いても本発明のフィルター用不織布は所定の作用効果を奏することが示された。

[0083] 比較例 1

消臭用および浄水用用途で市販されている活性炭入り製品を用いてコーヒーの抽出を行い、透過時間、カフェイン除去率、耐久性、香味への影響について評価を行った。評価に用いた製品は以下の通りである。

101：ユニチカトレーディング社製 NMP-WU

102：水澄まし商店社製 活性炭ペーパーシート

103：いにしへの炭社製 備長炭シート

104：ロキテクノ社製 MCE

[0084] 上記フィルターを用いてコーヒーの抽出を行い、表12に示す項目について測定ないし評価を行った。

[0085] [表12]

表12:測定項目およびその結果(比較例1)

試験区		101	102	103	104
透過時間(分'秒")	50g	0'04"	通液不可	0'24"	—
	80g	0'05"		0'49"	0'03"
カフェイン除去率(%)		7.5		8.9	2.9
厚み(mm)		0.49	0.47	0.38	1.2
耐久性		C	A	A	B
香味評価		D	—	D	D

[0086] その結果、いずれの製品もカフェイン除去率、耐久性、香味評価の少なくとも一つの評価項目で満足いく結果が得られないことが確認された。

請求の範囲

- [請求項1] パルプと、紙力増強剤と、吸着材とを含んでなる、カフェイン含有飲料の通液用成形体。
- [請求項2] カフェイン除去率が0.1以上である、請求項1に記載の通液用成形体。
- [請求項3] 透過速度（80℃のイオン交換水における透過速度）が0.25～2.25 s/m lである、請求項1または2に記載の通液用成形体。
- [請求項4] 透気度が700.0 $\mu\text{m}/\text{Pa} \cdot \text{s}$ 以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項5] 坪量が20.0～450.0 g/m^2 である、請求項1～4のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項6] 厚さが0.1～5.0 mm以下である、請求項1～5のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項7] 吸着材が活性炭である、請求項1～6のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項8] カフェイン含有飲料がコーヒー飲料である、請求項1～7のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項9] パルプが木材パルプである、請求項1～8のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項10] 紙力増強剤がフィブリル化繊維である、請求項1～9のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項11] フィブリル化繊維が合成繊維または木質微細化物である、請求項10に記載の通液用成形体。
- [請求項12] パルプおよび紙力増強剤と吸着材との質量比が1:0.1～1:4.5である、請求項1～11のいずれか一項に記載の通液用成形体。
- [請求項13] パルプと紙力増強剤との質量比が1:0.01～1:1である、請求項1～12のいずれか一項に記載の通液用成形体。

[請求項14] パルプと紙力増強剤と吸着材とを含有する分散液をろ過し、ろ過後の湿紙状態の不織布を乾燥させる工程を含んでなる、請求項1～13のいずれか一項に記載の通液用成形体の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/078759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J31/08(2006.01)i, D21H17/67(2006.01)i, D21H27/08(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)

A47J31/00-31/60, D21H11/00-27/42

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y	JP 2004-358129 A (Goshi Kaisha Yuno Kobo), 24 December 2004 (24.12.2004), paragraphs [0010], [0015] (Family: none)	1-14
Y	JP 1-313020 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 December 1989 (18.12.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
Y	JP 2005-65961 A (Artnap Co., Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0010], [0017] to [0018], [0021] to [0024] (Family: none)	3-14

☒ 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
06 December 2016 (06.12.16)

Date of mailing of the international search report
13 December 2016 (13.12.16)

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/JP2016/078759

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-16458 A (Yugen Kaisha Hayashi Seisakusho), 20 January 1995 (20.01.1995), paragraphs [0004], [0018] to [0019] (Family: none)	10-14
Y	JP 3-167390 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 19 July 1991 (19.07.1991), page 2, lower left column, line 20 to page 3, lower right column, line 1 (Family: none)	14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47J31/08(2006.01)i, D21H17/67(2006.01)i, D21H27/08(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. A47J31/00 - 31/60, D21H11/00 - 27/42

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 請求項の番号
Y	JP 2004-358129 A（合資会社游乃工房）2004.12.24, 段落【0010】，【0015】（ファミリーなし）	1-14
Y	JP 1-313020 A（松下電器産業株式会社）1989.12.18, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-14
Y	JP 2005-65961 A（アートナップ株式会社）2005.03.17, 段落【0010】，【0017】 - 【0018】，【0021】 - 【0024】 （ファミリーなし）	3-14

☒ 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

06.12.2016

国際調査報告の発送日

13.12.2016

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）

豊島 ひろみ

3 L

9 4 2 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

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 請求項の番号
Y	JP 7-16458 A (有限会社林製作所) 1995. 01. 20, 段落【0004】 , 【0018】 - 【0019】 (ファミリーなし)	10-14
Y	JP 3-167390 A (三菱製紙株式会社) 1991. 07. 19, 第2 ページ左下欄第20 行-第3 ページ右下欄第1 行 (ファミリーなし)	14