

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3817370号  
(P3817370)

(45) 発行日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(24) 登録日 平成18年6月16日(2006.6.16)

(51) Int.C1.

F 1

<b>A23L</b>	<b>1/09</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>A23L</b>	<b>1/10</b>	<b>(2006.01)</b>

A 23 L	1/09
A 23 L	1/10
A 23 L	1/10

A  
B

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平10-160545

(22) 出願日

平成10年6月9日(1998.6.9)

(65) 公開番号

特開平11-285350

(43) 公開日

平成11年10月19日(1999.10.19)

審査請求日

平成14年9月18日(2002.9.18)

審判番号

不服2004-6969(P2004-6969/J1)

審判請求日

平成16年4月8日(2004.4.8)

(31) 優先権主張番号

特願平9-311783

(32) 優先日

平成9年11月13日(1997.11.13)

(33) 優先権主張国

日本国(JP)

(31) 優先権主張番号

特願平10-25240

(32) 優先日

平成10年2月6日(1998.2.6)

(33) 優先権主張国

日本国(JP)

(73) 特許権者 000236768

不二製油株式会社

大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

(72) 発明者 中村 彰宏

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72) 発明者 成松 博樹

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72) 発明者 佐藤 陽子

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】米飯用歩留り向上剤及び米飯の製造法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

米(乾物換算)に対し1.5~1.8倍の水(ただし水溶性ヘミセルロースが無添加であると米飯粒子が潰れたりべた付く程の過剰の量である場合に限る)を加えて炊飯する際の添加用である水溶性ヘミセルロースを有効成分とする米飯用歩留り向上剤。

## 【請求項2】

水溶性ヘミセルロースが豆類由来である、請求項1記載の歩留り向上剤。

## 【請求項3】

水溶性ヘミセルロースを、米(乾物換算)に対し1.5~1.8倍の水(ただし水溶性ヘミセルロースが無添加であると米飯粒子が潰れたりべた付く程の過剰の量である場合に限る)とともに加えて炊飯することを特徴とする米飯の製造法。

10

## 【請求項4】

水溶性ヘミセルロースの添加量が米(乾物換算)に対して、0.01重量%~10重量%である、請求項3記載の米飯の製造法。

## 【請求項5】

水溶性ヘミセルロースが豆類由来である、請求項3又は請求項4に記載の米飯の製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本発明は、米飯用歩留り向上剤及び米飯の製造法に関し、詳しくは、ご飯を炊く場合に

20

過剰の水分を添加して炊飯することにより品質及び食感を変えることなく、通常よりも多めにご飯を炊き上げることのできる、米飯用歩留り向上剤及び米飯の製造法に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

ご飯を炊く場合、米に対する水の量を多くして炊飯すると米飯の粒子が壊れてしまう上に、米飯特有の粘り、弾力が失われてべたつきを生じる。また、水の量を少なくして炊飯すると米の澱粉粒子が完全に化されず、硬くて粘りのないご飯になり、何れも食品としての価値を失ってしまう。従って、炊飯時の水の量は米の種類又は米の新旧により多少異なるため一概に規定できないが、米の種類及び炊飯の条件に最も適した水の量で炊飯するのが普通であり、敢えて水の量を多くして炊飯することによりご飯の量を増すという、いわゆる米飯の歩留りを向上させる意図で多量の水を加えて炊飯するというようなことは行われない。

#### 【0003】

また、食感を改良する目的で炊飯時に砂糖や水飴等の糖類あるいはデキストリン等の澱粉質を添加することがあるが、このような場合に水の量を多くすることは出来るが、その加水量は僅かであり、米飯の甘味が強く、今日の肥満化回避の風潮に逆行し、消費者に敬遠される傾向にある。また、高温高圧殺菌（レトルト殺菌）をした場合や、炊飯時又は保温時に褐変することがあり、品質を著しく低下させる。従って、食感を変えることなく米飯の歩留りを向上させることは非常に難しい。

#### 【0004】

米飯を工業的に大量生産すると、食感及び品質が著しく損なわれる。その際、キサンタンガム、ゲアガム、ローカストビーンガム、タラガム、カラヤガム、ペクチン、アルギン酸、アラビアガム、アラビノガラクトン、シクロデキストリン、デキストリン、加工澱粉、セルロース等の多糖類が品質改良剤として添加されることがあるが、これらには米飯の歩留りを向上させる効果はなく、過剰に水分を添加して炊飯すると、無添加の場合と同じく米の粒子は潰れ、食品としての価値は認められない。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、米飯を製造法する際、過剰の水を添加しても品質及び食感を変えることなく、炊飯後の米飯を通常よりも多めに炊き上げることのできる、米飯用歩留り向上剤、及び当該歩留り向上剤を使用した米飯の製造法を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、如上の点に鑑み鋭意研究した結果、水溶性ヘミセルロース、特に豆類由来の水溶性ヘミセルロースが、米飯の歩留り向上に効果を有すること、すなわち炊飯する際に、加える水の量を過剰にしても食感を変えることなく、炊飯後の米飯の量を増加させることのできる、いわゆる歩留り向上剤として有効で実用し得るという知見を得た。本発明はかかる知見に基づいて完成されたものである。

#### 【0007】

即ち本発明は、

1. 米（乾物換算）に対し1.5～1.8倍の水（ただし水溶性ヘミセルロースが無添加であると米飯粒子が潰れたりべた付く程の過剰の量である場合に限る）を加えて炊飯する際の添加用である水溶性ヘミセルロースを有効成分とする米飯用歩留り向上剤、
2. 水溶性ヘミセルロースが豆類由来である、1記載の歩留り向上剤、
3. 水溶性ヘミセルロースを、米（乾物換算）に対し1.5～1.8倍の水（ただし水溶性ヘミセルロースが無添加であると米飯粒子が潰れたりべた付く程の過剰の量である場合に限る）とともに加えて炊飯することを特徴とする米飯の製造法、
4. 水溶性ヘミセルロースの添加量が米（乾物換算）に対して、0.01重量%～10重量%である、3記載の米飯の製造法、
5. 水溶性ヘミセルロースが豆類由来である、3又は4に記載の米飯の製造法、

10

20

30

40

50

に関する。

【0008】

水溶性ヘミセルロースは、従来、主にダイエタリーファイバーとして食品や整腸剤に添加される他に、乳蛋白飲料の安定化、ベーカリー製品の組織改良（ソフト化）、接着剤の応用分野、可食性フィルムの製造、ゲル化剤との併用でゲル化の阻害、穀類加工食品のほぐれ性改良などに利用されている。しかし、炊飯の際に、水溶性ヘミセルロースを添加し、過剰の水を加えて炊飯することにより食感等の品質を変えることなく、炊飯後の米飯の量を増加させ得るということはこれまでに全く知られていなかった。

【0009】

【発明の実施の形態】 10

水溶性ヘミセルロースは、その分子量がどの様なものでも使用可能であるが、高分子であることが好ましく、平均分子量が数千～数百万、具体的には5,000～1,000,000であるのが好ましい。分子量が大き過ぎると粘度が上がり過ぎて作業性が悪くなる。なお、この水溶性ヘミセルロースの平均分子量は標準ブルラン（昭和電工（株））を標準物質として0.1モルのNaNO<sub>3</sub>溶液中の粘度を測定する極限粘度法で求めた値である。また、ウロン酸の測定はBlumenkrantz法により、中性糖の測定はアルジトールアセテート化した後にGLC法により行った。

【0010】

水溶性ヘミセルロースは、ヘミセルロースを含む原料から水抽出や場合によっては、酸、アルカリ条件下で加熱溶出させるか、酵素により分解溶出させることができる。水溶性ヘミセルロースの製造法の一例を示すと以下のような。 20

【0011】

油糧種子、例えば大豆、パーム、ヤシ、トウモロコシ、綿実などの油脂や蛋白質を除去した殻、あるいは穀類、例えば米、小麦、ビートなどの澱粉や糖等を除いた粕等の植物を原料とすることができる。原料が大豆であれば、豆腐や豆乳、分離大豆蛋白を製造するときに副生するオカラを利用することができる。

【0012】

本発明における水溶性ヘミセルロースは豆類由来、特に大豆、なかでも子葉由来のものが好ましい。また、大豆ヘミセルロース中に混在する、蛋白質の含量は少ない方が好ましく、具体的には12重量%以下、望ましくは8重量%以下であることが好ましい。 30

【0013】

これらの原料を酸性もしくはアルカリ性の条件下、好ましくは各々の蛋白質の等電点付近のpHで、好ましくは80以上130以下、より好ましくは100以上130以下にて加熱分解し、水溶性画分を分画した後、そのまま乾燥するか、例えば活性炭処理或いは樹脂吸着処理或いはエタノール沈澱処理して疎水性物質あるいは低分子物質を除去し乾燥することによって、水溶性多糖類を得ることができる。また、ヘミセルラーゼ、ペクチナーゼ等により分解抽出しても良い。

【0014】

この水溶性ヘミセルロースは、構成糖として、ガラクトース、アラビノース、キシロース、フコース、ラムノース及びガラクツロン酸を含む多糖類である。なお、加水分解で得られる水溶性ヘミセルロースの構成成分の分析結果の詳細は特開平4-325058号公報に記載されている。 40

【0015】

本発明において水溶性ヘミセルロースは、単独もしくは油脂との乳化状態で使用することにより、米飯の歩留りを向上させる効果を得ることができるが、適宜、他の品質改良剤や添加剤と併用することができる。他の品質改良剤や添加剤としては、レシチンやグリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル等の乳化剤、或いは一般の動植物性油脂や脂溶性ビタミンであるトコフェロール等の油性物質、蔗糖、マルトース、トレハロース等の糖質、及び糖アルコール、デキストリン、布海苔、寒天、カラギーナン、ファーセレラン、タマリンド種子多糖類、タラガム、カラヤガム、ペクチン、キサンタンガム、アルギン酸 50

ナトリウム、トガントガム、グワーガム、ローカストビーンガム、ブルラン、ジェランガム、アラビアガム、ヒアルロン酸、シクロデキストリン、キトサン、カルボキシメチルセルロース(CMC)、アルギン酸プロピレングリコールエステル、加工澱粉など各種澱粉類等の多糖類やこれら多糖類の加水分解物、ゼラチン、ホエー等のアルブミン、カゼインナトリウム、可溶性コラーゲン、卵白、卵黄末、大豆蛋白等の蛋白性物質や、カルシウム強化剤等の塩類、酢酸ソーダ等のpH調整剤が挙げられる。従って、本発明における歩留り向上剤は、粉末状態は勿論のこと、油脂との乳化状態または懸濁状態、あるいは水、食塩水、酢酸等の有機酸溶液に添加した溶液の状態で流通販売することができる。

## 【0016】

水溶性ヘミセルロースの添加量は、特に限定されるものではないが、米(乾物換算)に対し、0.01重量%～10重量%、好ましくは0.05重量%～5重量%の範囲内で使用するのが好ましい。10

## 【0017】

本発明の米飯用歩留り向上剤を添加する時期についても特に制限はなく、水洗いした米と水とを混ぜ、その水に予め溶解しておいてもよく、炊飯直前に添加しても良い。水の量は、米の種類、あるいは米の新旧によって一概に規定できないが、米(乾物換算)に対し1.5～1.8倍の水である。ただし水溶性ヘミセルロースが無添加であると米飯粒子が潰れたりべた付く程の過剰の量である場合に限る。本発明における米飯は従来の米飯に比べて水分含量が高いのが特徴であり、従来の米飯の当該水分量は約53重量%程度である。

## 【0018】

## 【実施例】

以下、実施例を挙げて本発明をさらに説明するが、本発明はこれらの例示によって制限されるものではない。なお、例中の部および%は何れも重量基準を意味する。

## 【0019】

水溶性ヘミセルロースは以下の方法で調製したものを使用した。すなわち、分離大豆蛋白製造工程において得られた生オカラに2倍量の水を加え、塩酸にてpHを4.5に調整し、120度で1.5時間加熱抽出した。冷却後、遠心分離(10000G×30分)を行ない上澄と沈澱部に分離した。こうして分離した沈澱部に等重量の水を加えて再度、遠心分離を行ない、上澄を先の上澄と混合して活性炭カラムを通液し、精製処理を行った後に乾燥して水溶性ヘミセルロースを得た。30

## 【0020】

参考例1～2及び実施例3～5

以下に示す方法でご飯を炊き、炊飯後30分経過した時点の水分量及び食感を比較検討した。なお、水分量は何れの例においても炊飯後、30分経過した時点で、ご飯10gを取り、105度で4時間乾燥して測定した値で示した。

## 【0021】

## 対照区1

米320gに水320g(米に対して1倍量)を添加し、家庭用炊飯器(三洋電気株式会社製、マイコン炊飯器ECJ-EA18)を用いてご飯を炊いた。

## 【0022】

## 対照区2

対照区1において、炊飯時に添加する水の量を384g(米に対して1.2倍量)にした以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

## 【0023】

## 対照区3

対照区1において、炊飯時に添加する水の量を480g(米に対して1.5倍量)にした以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

## 【0024】

参考例1

対照区2において、上で調製した水溶性ヘミセルロース0.64g(米に対して0.2%)を水に50

添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0025】**

参考例2

対照区2において、水溶性ヘミセルロース1.6g(米に対して0.5%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0026】**

実施例3

対照区3において、水溶性ヘミセルロース0.64g(米に対して0.2%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0027】**

10

実施例4

対照区3において、水溶性ヘミセルロース1.6g(米に対して0.5%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0028】**

実施例5

米320gに水576g(米に対して1.8倍量)を加え、水溶性ヘミセルロース1.6g(米に対して0.5%)を水に添加し、同様にしてご飯を炊いた。

**【0029】**

以上、ご飯の水分量と食感を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の食感は対照区1を基準とし、良いものから順に(非常に良い)、(良好)、(少し劣る)、×(劣る)で示した。

**【0030】**

ご飯の水分量と食感

水の添加量(米に対する倍量)	水溶性ヘミセルロースの添加量(米に対する重量%)		
	0%	0.2%	0.5%

水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)	水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)	水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)
--------	--------	---------	--------	--------	---------	--------	--------	---------

対照区1 53.0 100

(1.0)

30

対照区2 56.2 112

(1.2)

対照区3 61.3 × 124

(1.5)

参考例1 55.9 108.9

(1.2)

40

参考例2 56.8 113.8

(1.2)

実施例3 60.7 118.1

(1.5)

実施例4 60.4 125.3

(1.5)

50

実施例 5 71.2 142.5  
(1.8)

注) 歩留りは対照区 1 で炊飯後に得られたご飯の量を 100%とした時の各炊飯後の歩留りを示す。

**【0031】**

以上の結果、水溶性ヘミセルロースを米に対して 0.5% 添加することにより、炊飯時の水の添加量を米の 1.5 倍量まで増しても米と等量の水を加えて炊飯したものと略同等の食感が得られた。また、実施例 4 では歩留りも米飯特有の食感を損なうことなく対照区 1 より 25.3% と大きく向上した。米飯の粒子も水溶性ヘミセルロースを添加していない対照区 3 では容易に潰れてしまうのに対して、実施例 4 では対照区 1 あるいは対照区 2 と略同様に粒子のしっかりしたものであり、さらに炊飯時の水の添加量を米の 1.8 倍量まで増して炊飯した実施例 5 においても良好な米飯を得ることができ、歩留りも 42.5% と向上した。10

**【0032】**

比較例 1 ~ 4

以下に示す方法でご飯を炊き、多糖類の種類で歩留りの向上に差異があるかを検討した。なお、水分量は何れの例においても炊飯後、30 分経過した時点で、ご飯 10g を取り、10 5 時間乾燥して測定した値で示した。

**【0033】**

比較例 1

実施例 4 において、水溶性ヘミセルロースの代わりにアラビアガムを 1.6g( 米に対して 0.5%) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。20

**【0034】**

比較例 2

実施例 4 において、水溶性ヘミセルロースの代わりにペクチンを 1.6g( 米に対して 0.5%) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0035】**

比較例 3

実施例 4 において、水溶性ヘミセルロースの代わりにマルトデキストリンを 1.6g( 米に対して 0.5%) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。30

**【0036】**

比較例 4

実施例 4 において、水溶性ヘミセルロースの代わりにキサンタンガムを 1.6g( 米に対して 0.5%) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0037】**

以上、ご飯の水分量と食感を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の食感は対照区 1 を基準とし、良いものから順に ( 非常に良い ) 、 ( 良好 ) 、 ( 少し劣る ) 、 × ( 劣る ) で示した。

**【0038】**

ご飯の水分量と食感

水の添加量	水溶性ヘミセルロースの添加量 ( 米に対する重量 % )		
-------	------------------------------	--	--

( 米に対する倍量 )	0%	0.5%
-------------	----	------

水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)	水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)
--------	--------	---------	--------	--------	---------

対照区 1 (1.0)	53.0	100
----------------	------	-----

40

50

対照区 3 ( 1.5 )	61.3	×	124	
実施例 4 ( 1.5 )	60.4		125.3	
比較例 1 ( 1.5 )	59.9	×	128.9	
比較例 2 ( 1.5 )	60.8		123.3	10
比較例 3 ( 1.5 )	61.4	×	128.7	
比較例 4 ( 1.5 )	61.9	×	125.1	

注) 歩留りは対照区 1 で炊飯後に得られたご飯の量を 100%とした時の各炊飯後の歩留りを示す。 20

#### 【 0 0 3 9 】

以上のように、水溶性ヘミセルロース以外の多糖類を米飯に添加しても、歩留りの向上は認められなかった。食感も比較例 2 のペクチン添加で僅かにべたつきが抑えられているが、その他の多糖類では対照区 3 と大差がなかった。

#### 【 0 0 4 0 】

#### 実施例 6 ~ 9 、 比較例 5 ~ 8

以下に示す方法でご飯を炊き、水溶性ヘミセルロースを水及び各種有機酸に添加した溶液の状態で使用して歩留りの向上に差異があるかを検討した。なお、水分量は何れの例においても炊飯後、30分経過した時点で、ご飯 10g を取り、105℃、4 時間乾燥して測定した値で示した。 30

#### 【 0 0 4 1 】

#### 実施例 6

対照区 3 において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、15% の水溶性ヘミセルロース水溶液を 12.8g( 米に対する溶液量 4.0% 、水溶性ヘミセルロース固型物換算では 0.6% ) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【 0 0 4 2 】

#### 実施例 7

対照区 3 において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25% 酢酸を含む 15% 水溶性ヘミセルロース溶液を 12.8g( 米に対する溶液量 4.0% 、水溶性ヘミセルロース固型物換算では 0.6% ) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。 40

#### 【 0 0 4 3 】

#### 実施例 8

対照区 3 において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25% 酢酸ナトリウムを含む 15% の水溶性ヘミセルロース溶液を 12.8g( 米に対する溶液量 4.0% 、水溶性ヘミセルロース固型物換算では 0.6% ) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【 0 0 4 4 】

#### 実施例 9

対照区 3 において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25% 乳酸を含む 15% の水溶性ヘミセルロース溶液を 12.8g( 米に対する溶液量 4.0% 、水溶性ヘミセルロース 50

固型物換算では0.6%) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0045】**

**実施例10**

対照区3において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25% クエン酸を含む15% の水溶性ヘミセルロース溶液を12.8g(米に対する溶液体量4.0%、水溶性ヘミセルロース固型物換算では0.6%) 添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0046】**

**比較例5**

実施例7において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25% 酢酸溶液12.8g のみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。炊飯後30分経過した時点で、ご飯10gを取り、水分量を測定した。 10

**【0047】**

**比較例6**

実施例8において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25% 酢酸ナトリウム溶液12.8gのみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0048】**

**比較例7**

実施例9において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25% 乳酸溶液12.8g のみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

**【0049】**

**比較例8**

実施例10において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25% クエン酸溶液12.8g のみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。 20

**【0050】**

以上、ご飯の水分量、食感及び24時間保存した保存性を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の保存性は米粒の硬さ、粘り、外観が炊飯直後の状態を維持しているかで判定した。その評価は保存直後の対照区1を基準とし、また食感の評価も対照区1を基準とし、良いものから順に (非常に良い)、(良好)、(少し劣る)、×(劣る)で示した。 30

**【0051】**

**ご飯の水分量と食感**

**水溶性ヘミセルロースの固形物換算添加量(米に対する重量%)**

0% 1.0%

水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)	保存性 (%)	水分 (%)	食感 (%)	歩留り (%)	保存性 (%)
-----------	-----------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------

対照区3 61.3 × 124 ×

実施例6 60.9 115.3

実施例7 60.2 118.9

実施例8 61.2 113.3

実施例9 61.1 118.7

実施例10 61.0 115.1

40

50

比較例 5	61.2	x	111	x
比較例 6	62.3	x	118	x
比較例 7	62.8	x	112	x
比較例 8	61.9	x	117	x

注) 歩留りは対照区1で炊飯後に得られたご飯の量を100%とした時の各炊飯後の歩留りを示す。

10

#### 【0052】

水溶性ヘミセルロースを各種酸(有機酸等)及びその塩類に添加して溶液状態で使用しても、歩留り向上効果は維持され、保存性も良好であることが確認された。以上に対し、水溶性ヘミセルロースを添加せず、保存料として知られる各種酸(有機酸等)及びその塩類を単独で使用したものは、歩留り向上効果は得られず、保存性も改善されなかった。

#### 【0053】

#### 【発明の効果】

以上のように、水溶性ヘミセルロースを添加することにより、炊飯時の水の添加量を増しても、炊飯後のご飯のべたつきが抑えられ、また、米飯の粒子が潰れるのを抑えることができる。その結果、米飯の歩留りを向上させることができる。

20

---

フロントページの続き

(72)発明者 鍛治 知子  
大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内  
(72)発明者 前田 裕一  
大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

合議体

審判長 田中 久直

審判官 河野 直樹

審判官 阪野 誠司

(56)参考文献 特開平06-121647(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L1/04-1/09