



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

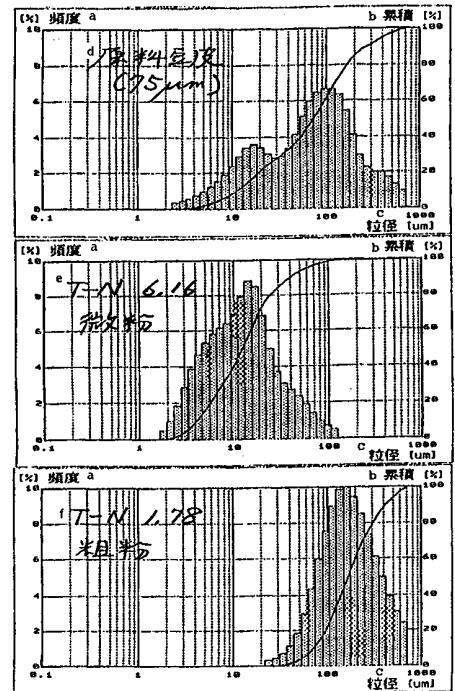
<p>(51) 国際特許分類7 A23L 1/20, 1/10, B02C 19/06, 25/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/27222</p> <p>(43) 国際公開日 2000年5月18日(18.05.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/06159</p> <p>(22) 国際出願日 1999年11月5日(05.11.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/314150 1998年11月5日(05.11.98) JP 特願平10/336688 1998年11月27日(27.11.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 味の素株式会社(AJINOMOTO CO., INC.)(JP/JP) 〒104-8315 東京都中央区京橋一丁目15番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 小澤洋一(OZAWA, Yoichi)(JP/JP) 吉田照男(YOSHIDA, Teruo)(JP/JP) 森永 康(MORINAGA, Yasushi)(JP/JP) 〒210-8681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1番1号 味の素株式会社 食品研究所内 Kanagawa, (JP) 上野午良(UENO, Goro)(JP/JP) 中谷明浩(NAKATANI, Akihiro)(JP/JP) 〒230-0053 神奈川県横浜市鶴見区大黒町7番41号 味の素製油株式会社内 Kanagawa, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 阿部正博(ABE, Masahiro) 〒274-0825 千葉県船橋市前原西二丁目14番1号 ダイアパレス津田沼317号 Chiba, (JP)</p> <p>(81) 指定国 BR, CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54)Title: METHOD FOR CLASSIFYING SPECIFIC TISSUE OF OILSEEDS OR CEREALS AND FINELY MILLED POWDERS

(54)発明の名称 油糧種子又は穀類の特定組織の分級法、及び微細粉化物

(57) Abstract

Finely milled powders which are remarkably excellent in, for example, physical properties (texture, water-retention, suspension retention, etc.) when used as food materials, bactericidal efficiency on suspensions, etc. when used as fermentation materials, and qualities of products, etc. when used as fillers in molding highly biodegradable containers. A method for producing a fraction which comprises milling a specific tissue of oilseeds or cereals and classifying the same. Ultra-finely milled powders having a 50% grain size of 6 μm or less and a process for producing an ultra-finely milled powder which comprises dry-milling a material.



a ... FREQUENCY (%) d... MATERIAL BEAN HULL
b ... ACCUMULATION (%) e... FINELY MILLED POWER
c ... GRAIN SIZE (μm) f... ROUGHLY MILLED POWER

(57)要約

本発明は、食品素材として用いた場合の舌触り、保水性、及び懸濁保持性等の物性、発酵原料として用いた場合の懸濁液殺菌効率性等、生分解のよい容器成型用フィラーとして用いた場合の製品の品質等の点で格段に優れた微細粉化物を提供することを目的とする。

本発明は、油糧種子や穀物の特定組織を粉碎し、分級することからなる、分画物の製造方法に関する。

さらに、本発明は、50%粒度が6ミクロン以下である超微細粉化物、原料を乾式粉碎することにより得られる超微細粉化物の製造方法に関する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサオ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア			TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CN	中国	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CR	コスタ・リカ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CU	キューバ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CY	キプロス	JP	日本	NO	ノールウェー	ZA	南アフリカ共和国
CZ	チェッコ	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
DE	ドイツ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DK	デンマーク	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
		KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

油糧種子又は穀類の特定組織の分級法、及び微細粉化物

技術分野

本発明は、油糧種子（油脂を多く含む種子類）又は穀類由来の種皮、胚芽及び油脂抽出粕又は蛋白抽出粕等の特定組織から成る原料を粉碎し、分級することから成る、該特定組織の微細構造部分の分画物の製造方法に関する。

更に、本発明は、該原料から得られる、50%粒度（各粒度の積算分布曲線の50%に相当する粒子径であり、「50%径 D_{50} 。」と同義である。）が6 μ m以下である超微細粉化物、乾式粉碎することを特徴とする50%粒度が10 μ m以下である超微細粉化物の製造方法、及びこれらの該超微細粉化物を含む各種組成物に関する。

背景技術

油脂、蛋白、及び澱粉等の製造用に、我が国が毎年、外国から輸入する大豆、菜種、コーン、小麦等の油糧種子や穀物の量は膨大であり、主としてそれらの子葉や胚乳が利用される。通常、子葉、胚乳及び胚芽からn-ヘキサンを用いて油分を抽出し、大豆の場合は抽出粕から更に水を用いて蛋白質を抽出する。

従来から、コーンや小麦の胚乳から澱粉を、また丸大豆の子葉や脱脂大豆から蛋白を乾式で分離することを目的とするドライミリングと呼ばれる技術が知られている。

又、特許公報第2803853号には、小麦フスマから高蛋白区分と高食物繊維区分を分離する方法が開示されており、この方法は、小麦フ

スマを粉砕した後に、粒度が $300 \pm 25 \mu$ 以下 $100 \pm 25 \mu$ 以上の区分と、粒度が $100 \pm 25 \mu$ 以下の区分に分級することを特徴とするものである。

更に、穀類、例えば小麦、大麦、ライ麦、燕麦、鳩麦、及びコウリヤン等の繊維（フスマ）部分等については、これを切断・剪断ミルにより予備粉砕し、続いてジェットミル粉砕機または剪断ミルにより粉砕して得られた超微細粉砕物が知られている（特開平7-265000）が、該公開公報に記載されている粒度分布図から判断して、かかる超微細粉砕物の50%粒度は十数ミクロン以上であることは明らかである。

しかしながら、それら以外の組織由来の原料、又は子葉、胚乳、及び胚芽の抽出粕については飼料、或いは肥料として安価に取引されている以外には、多糖の抽出原料として用いたり（例えば、特開昭64-62303、特開平5-262802）、全体を微細粉化して食品素材として利用する例（特公平3-69270：湿式法によるコロイドミル・マスコロイダーで100ミクロン以下に粉砕したコーンファイバー、又は、特開平3-67595：湿式法によるホモゲナイザーで、平均粒度25ミクロン以下に粉砕した生おから）が知られている。

例えば、特公平3-69270の実施例にはコロイドミル・マスコロイダーでコーンファイバーを最大寸法部の長さ100ミクロン以下に粉砕した例が記載されているが、該公報に開示された図1～5から判断して、かかる粉砕物の50%粒度は数十ミクロン以上であると考えられる。

又、特開平3-67595の実施例にはホモゲナイザーで生おからを、コールターカウンターによる平均粒度7.0ミクロンにまで粉砕した例が記載されている。しかしながら、該粉砕物は、水不溶性食物繊維から水溶性多糖類を製造する一連の工程の途中における、水不溶性食物繊維に含まれる蛋白質及び繊維質の分解を容易にする為の前処理工程の結果、水性懸濁液として得られる中間体に過ぎずない。従って、該粉砕物

には、それに含有される蛋白質及び繊維質の分解処理が更に施される。即ち、この粉碎物はそれ自体で食品素材等に利用されるものではない。

このように、油糧種子由来の特定組織を微細粉化し、食品素材として利用する技術も幾つかは知られているが、それらの微細粉化方法は全て湿式法である。

一方、乾式方法であるピンミルタイプの粉碎機による粉碎では、粉碎物の平均粒度は数十ミクロンが限度であったし、最も微細化を可能にすると言われるボールミルによる粉碎でも、乾式で行うと、豆皮の様に原料がかさ高で軽い場合や表面がつるつるする等の場合には50%粒度が10ミクロン以下迄の粉碎は困難であった。この様に乾式方法でも、50%粒度が10ミクロン以下の超微細粉を得た例はこれまで知られていなかった。

さて、油糧種子及び穀物の組織を微細に観察するとその構造は決して均一ではなく、例えば層状等の不均一な構造をなしている（渡辺、齋尾、橋詰、「大豆とその加工 I」建帛社 6頁、1987年6月20日）。不均一な構造の各微細構造部分はそれぞれ化学的成分や、物理的性質が異なることが期待される。従って、仮にそれらを分画することが出来れば、その組織全体としては十分現れない化学的、物理的諸性質が顕在化・顕著化する可能性がある。

しかしながら、こうした考え方に立ち、油糧種子及び穀物由来の特定組織を出発原料として、それらを更に微細構造部分に分画する例は、上記で紹介した場合以外には、知られていない。

そこで、本発明者はピンミル等の粉碎機により、予め油糧種子や穀物の特定組織を数ミクロンから数百ミクロンに粉碎した後、例えば、これを風力や篩により分級すると、各微細構造部分間の比容の違い、碎け易さに起因すると思われる粒度の違い等の物理的諸性質の差異により、それらの分画が可能であることを見出し、本発明を完成した。

ところで、人間の舌がザラザラを感じなくなる粒度は大凡20ミクロ

ン以下と言われる。従って、数十ミクロン程度の平均粒度の素材は、食品原料として用いたときには舌にザラザラする等して食感に劣り、また懸濁性も悪い為に、食品素材としての利用範囲が限られていた。

又、平均粒度数十ミクロン程度の微細粉を含む懸濁液を発酵・醸造用或いは酵素反应用原料として用いようとする場合には、殺菌工程で芽胞菌が死滅しない等の理由で殺菌効率が劣り、かつ懸濁液の配管輸送の際に配管内沈殿が生じるなどの難点がある上、従来は微粉化を湿式で行っている為に腐敗に対する配慮が常に必要になる等の、産業上の利用に際して解決すべき多くの課題があった。

更に、かかる容器成形時の原料フィラーとして用いる場合、平均粒度数十ミクロン程度の微細粉では行き上がった容器の表面はザラザラしていて、例えば、従来用いられている超微細粉化炭酸カルシウムに比して明らかに性質が劣っていた。

そこで、本発明者は、油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を50%粒度が6ミクロン以下に粉碎することを目的として、種々の微細化方法をテストした。その結果、高速圧搾空気やガスに乗せて原料組織同士或いは、装置壁と衝突させて粉碎する方法（ジェットミル式粉碎機（栗本鐵工所）、ジェットマイザー、マイクロナイザー、及びクリプトロン（川崎重工）等）を用いて原料組織を粉碎することによって、かかる原料を50%粒度が6ミクロン以下の超微細粉化することに成功し、本発明を完成させた。

発明の開示

即ち、本発明は、油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を粉碎し、それらを分級することから成る、該特定組織の微細構造部分由来の分画物の製造方法に係わる。

本明細書中で、「油糧種子又は穀類由来の特定組織」とは、子葉、胚

乳及び小麦フスマ以外の組織であって、更にそれらの微細な構造に分画できるようなものであればどのようなものでもよく、例えば、種皮、胚芽、油脂抽出粕及び蛋白抽出粕等である。

それらの好適例として、大豆種皮、コーン外皮、菜種種皮、ゴマ種皮、籾殻、大豆胚芽、コーン胚芽、小麦胚芽、米胚芽、脱脂米糠、コーン胚芽粕、大豆乾燥おから、菜種粕、及びゴマ粕を挙げることが出来る。

上記特定組織から成る原料は、粉碎するに際し、予め乾燥する等して水分含量を調整しても良いし、入手出来るままの状態で使用しても良い。又、それらに適当な加工・処理を施したのもでも良い。

更に、二種類以上の特定組織を適当な割合で混合して成るものを本発明方法の原料として使用することも出来る。

粉碎は当業者に公知の任意の装置・方法で行うことが出来、湿式でも乾式でも良い。湿式の場合は粉碎後、乾燥する必要がある。一般にピンミルの如く強いずれの力が働く粉碎機その他、マスコロイダー、衝撃式粉碎機、及びジェットマイザー等を使用すると、効率よく油糧種子及び穀物の組織微細構造が、互いに効率良く剥離等により分離され、それらの混合物になるので、これらの装置を使用することが好ましい。

何種類かの粉碎方法を組み合わせることも可能であり、粉碎の程度等の各種粉碎条件は、原料の種類、目的とする分画物の用途、分級方法等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。例えば、原料の微細構造がバラバラになるように原料を50%粒度が数 μm ～数100 μm 程度、例えば、5 μm ～500 μm の範囲に粉碎する。

分級は当業者に公知の任意の装置・方法で行うことが出来、各微細構造部分の何らかの物理化学的性質、例えば、それらの粒度及び比容等の違いを利用した分級法であれば何でも良い。例えば専用の風力分級機及び篩を挙げることが出来る。又、ジェットミル等を用いた場合のように、粉碎と分級を同時に行うことも可能である。

分級の程度（得られる分画の数）等の各種分級条件は、原料の種類、

目的とするの用途、粉碎方法等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。

しかしながら、後述の実施例で示されるように、50%粒度が数 μm ～数十 μm 、例えば、2 μm ～50 μm であって、且つ、比容が2.5 ml/g～3.1 ml/gの範囲にある細かく且つ比容の大きい分画物と、50%粒度が数十 μm ～数百 μm 、例えば、50 μm ～500 μm であって、且つ、比容が1.6 ml/g～2.3 ml/gの範囲にある粗く且つ比容の小さい範囲の分画物に分級すると、これら分画物には、その元の組織全体としては十分現れていなかった化学的、物理的諸性質が顕在化・顕著化する可能性が高くなる為に、好ましい。

又、こうした分級の結果得られた分画物の一種又は複数種からなる混合物を、本発明方法における原料として再び用いて、これを粉碎した後、それらを分級することも可能である。

更に、本発明は、こうした製造方法によって得られる、油糧種子又は穀類由来の特定組織の微細構造部分由来の分画物に係わる。

特に、50%粒度が数 μm ～十数 μm 数、例えば、2 μm ～15 μm の分画物は優れた性質を有する為に好適である。

本発明の分画物は、必ずしも一種類の微細構造部分のみに由来するものとは限らない。粉碎及び分級の条件等によって、二種類以上の微細構造部分の粉碎物を含有する分画物であり得る。

更に、本発明は、上記の油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料から得られ、50%粒度が6ミクロン以下、好ましくは4ミクロン以下である超微細粉化物に係わる。

原料の粉碎方法に関しては、所望の50%粒度が得られるものであれば、特に制限はなく、原料の種類等に応じて当業者が適宜選択することが出来る。しかしながら、既に記載したように、ジェットミル式粉碎機（栗本鐵工所）、ジェットマイザー、マイクロナイザー、及びクリプトロン（川崎重工）等を用いて、原料組織を高速圧搾空気又は高速圧搾ガ

スに乗せて、又は高速回転による剪断により、原料組織同士或いは、装置壁と衝突させて粉碎する方法が好ましい。

更に、分級ロータを装置に組み合わせて、適当な条件を選択することにより、目的とする粒度の超微細粉化物をより効率的に得ることが出来る。

従って、本発明は更に、油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を乾式粉碎することから成る、50%粒度が10 μ m以下、好ましくは50%粒度が6 μ m以下、より好ましくは50%粒度が4 μ m以下である超微細粉化物の製造方法に係わる。

特に、上記原料を高速圧搾空気又は高速圧縮ガスを用いて乾式粉碎する方法が好ましい。

尚、各種粉碎条件は、対象となる原料、所望の平均粒度、得られる超微細粉化物の使用目的等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。

超微細粉化の為の粉碎に際してはかかる原料としてそのまま用いても良いし、ピンミル等機械的粉碎機により予め粒度を数十から数百ミクロン、例えば、50 μ m~300 μ mにしておいても良い。この場合、次の超微細粉化時間は短縮される。

更に、二種類以上の特定原料の混合物を超微細粉化処理するか、又は、異なる特定原料由来の二種類以上の超微細粉化物を混合したのも、本発明の超微細粉化物に含有される。尚、その際の混合割合は、用途等に応じて当業者が任意に選択し得る。

本発明に係わる超微細粉化物は、従来知られている50%粒度が数十~十数ミクロンの微細粉と比較して、1) 食品素材として用いた場合の舌触り、保水性、及び懸濁保持性等の物性、2) 発酵原料として用いた場合の懸濁液殺菌効率性と配管輸送性、3) 超微細粉化物に含有される各種成分の抽出を行う場合の抽出効率、4) 飼料成分として用いた場合の酵素による反応効率、消化吸収率、及び飼料効率、並びに5) 生分解

性の良い食品用トレーなどの容器成形用フィラーとして用いた場合の製品の品質、等の点で格段に優れたものである。

従って、本発明は、本発明の超微細粉化物を含む各種組成物、例えば、各種食品（製菓、製パン類、アイスクリーム等のデザート類、ソース、レトルト食品、油脂食品、乳化食品、液状食品、食物繊維強化食品、低カロリー食品、低脂肪食品、栄養成分強化食品、畜産・水産加工品等）用素材、発酵・醸造等の微生物培養用培地、及び食品用トレー等の容器成形用フィラー並びに該フィラーを含む食品用トレー等の容器にも係わる。

図面の簡単な説明

図1は、実施例1においてピンミル2回処理で得られた微細粉化大豆種皮（50%粒度：75 μ m）（A）、及びこれを風力分級により分級して得られた大豆種皮由来の微粉（50%粒度：12 μ m）（B）と粗粉（50%粒度：163 μ m）（C）のそれぞれの粒度分布図を示す。尚、各図中、棒グラフは左縦軸に目盛られた頻度（%）を、折れ線は右軸に目盛られた累積（%）を示し、横軸は粒径（ μ m）を表わす。

図2は、実施例7で得られた本発明の超微細粉化物の粒度分布を示す。ここで、（a）は大豆種皮（50%粒度：6.0ミクロン）、（b）は大豆種皮（50%粒度：3.4ミクロン）、（c）は乾燥おから（50%粒度：3.1ミクロン）、（d）はコーン胚芽粕（50%粒度：5.0ミクロン）、及び（e）はロースト大豆胚芽（50%粒度：3.4ミクロン）を示す。尚、各図中、棒グラフは左縦軸に目盛られた頻度（%）を、折れ線は右縦軸に目盛られた累積（%）を示し、横軸は粒径（ミクロン）を表わす。

発明を実施するための最良の形態

以下の実施例中の50%粒度測定はエタノール中でMICROTRAC II DRY SYSTEM(NIKKISO)を用いて行った。尚、本明細書中における「50%粒度」とは、各粒度の積算分布曲線の50%に相当する粒子径であり、「50%径 D_{50} 」と同義である。

T-N (Total Nitrogen) 値はケルダール法 (KJELTEC AUTO 1030 Analyzer)により求めた。

又、比容は、500mlメスシリンダーに振動を加えながら微細化物を徐々に入れ、500mlの量で変化しなくなった時点での微細化物の重量を測定し、これらの値から求めた。

以下、実施例を参照しながら本発明を具体的に説明する。尚、本発明の技術的範囲が実施例によって限定されないことは言うまでもない。

実施例 1

大豆種皮をピンミルで粉砕した。例えばピンミルがパールマン・ユニバーサルミルPXの場合、回転数17,000/分、チャージ量約60Kg/時間の条件でこれを行った。得られた粉砕物の50%粒度は150 μ mであった。これを再度同一条件で粉砕し直すと、同じく75 μ m、更にもう一度粉砕すると同じく43 μ m、更にもう一度粉砕すると同じく28 μ mの微細粉化大豆種皮が得られた(表1)。次にこれを風力分級機で分画した。分級条件は表2に示す。又、分級結果を表3に示す。

【表 1】

	ビニル粉碎回数	50%粒度
大豆 豆皮	1回	150 μm
	2回	75
	3回	(43)
	4回	28

【表 2】

原料	50%粒度	風量	分級回転数	供給能力
ビニル1回処理豆皮	150 μm	1 m ³ /min	3,000 rpm	1440 g/h
2回処理豆皮	75 "	"	5,000	1280
4回処理豆皮	28 "	"	5,000	975

【表 3】

原料豆皮	50%粒度	風力分級分画物							
		微粉				粗粉			
		色	50%粒度	収量%	T-N%	色	50%粒度	収量%	T-N%
ビニル1回処理	150 μm	灰白色	26 μm	37	5.65	セピア色	223 μm	63	1.64
2回処理	75 "	灰白色	12 "	36	6.16	セピア色	163 "	64	1.78
4回処理	28 "	灰白色	11 "	44	4.11	セピア色	77 "	56	1.31

表 3 が示すように、微粉（軽い）と粗粉（重い）とに分画出来、それ

ぞれ色、50%粒度、T-N値が互いに異なった。これらは顕微鏡的にも形態が異なっており、微細構造の違いを反映していると思われる。尚、風力分級分画前の各原料の色は薄セピア色であった。

次に表2中のピンミル4回処理物の風力分級により得られた微粉及び粗粉の成分含量の分析値を表4に示す。ここで、表4中の微粉の比容は2.73 ml/gであり、これに対して、粗粉の比容は2.02 ml/gであった。

【表4】

試料	水分%	蛋白質%	脂質%	繊維%	灰分%	糖質%	食物繊維	エネルギー
微粉	7.2	24.0	6.2	13.0	6.8	42.8	47.4	375kcal
粗粉	6.8	8.0	1.7	37.6	4.3	41.6	76.5	364 "

(日本食品分析センター分析)

表4に示すように、水分、蛋白質、脂質、繊維、灰分、糖質、食物繊維及びエネルギーの分析値は両者で顕著に異なっており、本発明方法によって大豆種皮の微細な部分構造が分画されていることを示している。

表2中のピンミル2回処理物の風力分級により得られた大豆種皮由来の微粉(比容: 2.84 ml/g)と粗粉(比容: 1.92 ml/g)の粒度分布図の一例を図1に示す。図1が示すように大豆種皮の分級分画が可能であり、又、得られた分画をさらに細かく分級分画することも出来る。

実施例2

乾燥おから、コーン胚芽粕、及び大豆胚芽を原料として用いて、本発明方法を実施した。

原料の乾燥おから(生おからの凍結乾燥品)、コーン胚芽粕、及び大豆胚芽(予め80℃以上に加熱したもの)をピンミルで1回粉碎した。これらをそれぞれジェットミルで更に粉碎しつつ(空気圧7kg/cm²、ノズル3φ、11,500 rpm)風力分級し、機械上部から排出される微粉とジェツ

トミル内に残る粗粉とに分級分画した。

得られた分級結果を表5に示す。

【表5】

	原料		分画物			
	ピンミル1回粉碎		微粉		粗粉	
	50%粒度	T-N	50%粒度	T-N	50%粒度	T-N
乾燥おから	93 μm	6.06%	3.1 μm	4.57%	10.4	6.34%
コーン胚芽粕	361	2.72	5.0	3.18	24.0	2.56
大豆胚芽	54	6.03	3.4	5.89	22.0	6.21

得られた微粉のT-N値は原料のそれとは異なっていた。これにより、粉碎された原料は、そのミクロな部分構造を反映する微粉と粗粉とに分画されていると考えられる。

実施例3

実施例1に記載した条件に従ってピンミル粉碎処理を2回行って得られた大豆種皮粉碎物(50%粒度:75 μm)を60~400メッシュの各種振動篩を用いて5分間篩分し、得られた各分画の重量を計算し、又、それらの50%粒度を測定した。結果を表6に示す。

表6の結果から、250~400メッシュ、80~120メッシュの分画物に重量のピークが認められ、それらの50%粒度は、それぞれ39 μm 及び172 μm であった。又、400メッシュを境として微粉と粗粉とに分ければ、その比は31:69となり、篩によっても本発明方法における分級は可能であることが判る。

【表 6】

メッシュ	400 以下	250-400	200-250	120-200	80-120	60-80	60 以上	
重量%	3.6	27.2	12.5	18.8	19.1	12.2	6.6	100%
50%粒度	18	39	64	125	172	247	386	

実施例 4

実施例 1 に記載した条件に従ってピンミル粉碎処理を 2 回行って得られた大豆種皮粉碎物（50%粒度：75 μm ）を、実施例 1 に記載した条件に従って、風力分級し、微粉（50%粒度：12 μm ）と粗粉（50%粒度：163 μm ）の各分画物を得た。

次に、これらの各分画物を原料として使用して、水溶性蛋白質及び多糖類の抽出を試みた。

50 g に水 500 ml を加え、pH 9 に合わせた後、室温で 60 分間攪拌抽出後、遠沈し、不溶物を除去した。上澄液を凍結乾燥し、固形物を得た。表 7 に水抽出条件と抽出率、抽出物 T-N 値を示す。

表 7 が示すように、微粉を用いた場合、大豆種皮全体の粉碎物から抽出する場合に比較して抽出率が向上していることが分かる。また、T-N 値も大豆種皮全体の粉碎物から抽出する場合に比較して大きく、大豆種皮蛋白を抽出する場合、原料として微粉が有利であることを示す。

【表 7】

原料	pH 9、室温、60 分間での水抽出収率	T-N
豆皮全体の粉碎物	12%	4.1%
微粉	25	6.2
粗粉	8	2.3

実施例 5

実施例 4 で得られた大豆種皮粉碎物（50%粒度：75 μm ）、微粉（

50%粒度：12 μ m) 及び粗粉 (50%粒度：163 μ m) を原料として、これらからn-ヘキサンを用いてそれらに含まれている油分を抽出し、薄層クロマトグラフィー、続いてガスクロマトグラフィーを用いて総植物ステロール量を測定した (日本油化学協会編、基準油脂分析法による。)

その結果を表8に示す。表8に示されるように、粗粉中の油分は1.7%と少ない一方、植物ステロールの濃度は22.7%と通常の大豆油の約56倍であった。一方、微粉中の油分は6.2%と粗粉と比較すると約3.6倍多いが、植物ステロールの濃度は粗粉油分中の約1/5であった。このように大豆種皮粉碎物を分画後に、抽出することにより、大豆種皮に局在化している、例えば、コレステロールの吸収を妨げ、或いは体内からの排出を促すものとして知られている植物ステロール等のような、有用な特定成分をより効率的に高濃度で抽出することが可能である。従って、本発明の分画物である、ここで得られた粗粉は植物ステロールに富む油分の原料として好都合である。尚、総植物ステロールの量は、日本油料検定協会に委託して測定した。

【表8】

	油分%	油分中の総植物ステロール%
豆皮	3.1	7.0
風力分級大豆種皮微粉	6.2	5.7
" 粗粉	1.7	8.3
(参考値) 通常大豆	18~20	0.4

実施例6

実施例4で得られた微粉 (50%粒度：12 μ m) 及び粗粉 (50%粒度：163 μ m) のそれぞれ20gに水200mlを加え、pH4.5及び室温下で、60分間攪拌しながら水で抽出した。遠沈により固形物を

分け、得られた抽出液を凍結乾燥し、そのアミノ酸分析を行った。その結果を表9に示す。表9に示されるように、本発明の分画物である大豆種皮粗粉画分は、水抽出中のHO-Pro含量が著しく多いことから、大豆種皮に含まれるHO-Proに富む蛋白質の抽出原料として有用である。

【表9】

(mole%) :

	HO-Pro
微粉	0.0
粗粉	4.1
(〃) 大豆グロブリン	0.0

実施例7

大豆種皮を1～3mm角程度に荒粉碎し、更にピンミルで予備粉碎した。乾燥おから（生おからの凍結乾燥フレーク品）は、ピンミルで予備粉碎してから使用した。コーン胚芽粕はピンミルで予備粉碎してから使用した。ロースト大豆胚芽は大豆胚芽を予め80℃、40分間加熱したものを、ピンミルで予備粉碎してから使用した。以上の原料を以下の条件でジェットミル（栗本鐵工所）粉碎にかけた。粉碎条件及び粉碎の結果得られた本発明の超微細粉化物の50%粒度を表10に記載した。

【表 10】

原料		ジェットミル粉碎条件		結果
	50%粒度 (μm)	(分級ロータ回転数, 処理風圧)		50%粒度 (μm)
大豆種皮	$10^3 \sim 3 \times 10^3$	10,000rpm, 7Kg/cm ²		6.0
"	150	"		3.4
乾燥おから	93	11,500 " , 7 "		3.1
コーン胚芽粕	361	6,000 " , 8 "		5.0
ロースト大豆胚芽	54	10,000 " , 7 "		3.4

表 10 に示すように、使用した原料の全てについて、50%粒度が約 3~6 ミクロンのものが得られた (図 2 の粒度分布図参照)。

更に、粉碎機クリプトン KTE-1 型 (川崎重工業株式会社製) を用い、1) 圧扁脱脂大豆胚芽、2) 圧扁脱脂大豆実部、及び 3) 乾燥おから粉碎物の 3 種類の原料の超微粉化を試みた。粉碎条件及び得られて結果を以下の表 11 に示した。

【表 11】

No.	原料	原料の大きさ	粉碎機回転数 : rpm	風量: Nm ³ /min	フィード量: Kg/hr	結果(50%粒度): μm
1.	脱脂大豆胚芽	長径 0.1mm~5mm, 厚さ 0.05mm~1.5mm	10,400	8	15	6.4
2.	脱脂大豆実部	長径 0.1mm~7mm, 厚さ 0.05mm~1.5mm	"	"	"	6.7
3.	乾燥おから 粉碎物	50%粒度 10 μm	"	"	"	7.4

表 11 に示すように、使用した 3 種類の原料の全てについて、50%粒度が約 6~8 ミクロンのものが得られた。

実施例 8

次に、実施例 7 で得られた本発明の超微細粉化物の物性 (懸濁性) を

評価した。100mlの水に各種超微細粉化試料1gを懸濁させ、100mlのメスシリンダーに移して室温で静置し、24時間後、透明な層と不透明な懸濁層との境界の目盛りを記録した。比較の為、ピンミル粉砕物についても同様に懸濁性を測定した。

表12に示したように、50%粒度が数百ミクロン～数十ミクロンの粉砕物の24時間後の境界面は10ml以下であった。これに対して、50%粒度が約3ミクロン～約6ミクロンである本発明の超微細粉化物は、24時間後でもその境界面は95ml前後であり、このことから、沈降速度が格段に遅くなり、懸濁性が著しく向上していることが分かる。

因みに、比較例として示せば、特公平3-69270に記載されている湿式コロイドミル・マスコロイダー磨砕の実施例においては、コーンファイバー最大寸法部100ミクロン以下のものを使用して同様の実験をした場合の境界の目盛りは18mlである。

【表12】

微細粉化試料	ジェットミル粉砕物 50%粒度(μm)	24時間後の 境界面(ml)	ピンミル粉砕物 50%粒度(μm)	24時間後の 境界面(ml)
大豆種皮	6.0	93	95	7
乾燥おから	3.1	93	93	8
コーン胚芽粕	5.0	97	361	6
ロースト大豆胚芽	3.4	97	54	5

実施例9

次に、実施例7で製造された本発明の超微細粉化物の食品素材としての応用を試みた。

(1)ハンバーグ；対照品と超微細粉化大豆種皮(50%粒度：6.0ミクロン)を添加したものの食感の違いをパネラにより比較評価した。即ち、対照品は合い挽肉40.1、大豆タンパク2.8、水11.5、大豆油2.8、玉葱17.2、パン粉8.6、牛乳8.6、卵7.2、

塩 1.0、コショウ 0.06、ナツメグ 0.05 を混練後、成型・加熱して作成した。試験品は大豆タンパク 2.8 の代わりに、大豆タンパク 2.3、超微細粉化大豆種皮 0.5 を用い、残りの材料は同様なレシピーとして作成した。

8 名のパネルによる官能評価（評点 = 1（悪い）～ 5（良い））の結果、試験品について全員ザラツキ感は感じられないとの判定を得、表 13 に示すように、硬さ、非練り物的食感の双方に於いても超微粉化大豆種皮添加品の方が、対照品より優れた評価を得た。更に、試験品の方が対照品に比較して結着性、保型性も良好との判定を得た。

【表 13】

	官能評価結果		
	硬さ	非練り物的食感	全体の食感
対照品	2.8	1.5	2.7
試験品	3.1	1.7	3.1

(2) 飲料: 試験品として市販のオレンジジュースに超微細粉化おから（50% 粒度: 3.1 ミクロン）を 1% 添加したものを、対照品として超微細粉化おからの代わりに乾燥おからをピンミル粉碎処理で得られる 50% 粒度が 93 ミクロンの品を 1% 添加したものを用い、8 名のパネルによる官能評価（評点 = 1（悪い）～ 5（良い））を行った。その結果を表 14 に示す。

【表 14】

	官能評価結果		
	のど越し	ザラツキ感	全体の飲み易さ
対照品	1.5	1.2	1.2
試験品	4.2	4.5	4.5

表 1 4 に示す様に、ジェットミルによる 3. 1 ミクロンのおから粉碎物とピンミルによる 9 3 ミクロンのおから粉碎物とでは官能評価的に前者が優れていることが判る。

(3) アイスクリーム: 生クリーム 2 0 0 m l、牛乳 1 0 0 m l、超微細粉化ロースト大豆胚芽 (5 0 % 粒度: 3. 4 ミクロン) 6 g、砂糖 3 0 g、卵黄 2 個、バニラエッセンス 0. 3 5 m l を混合し、常法によりアイスクリームを製造した。出来た香ばしい香りのするアイスクリームにはザラツキ感がなく、舌触りは通常市販されている超微細粉化ロースト大豆胚芽を含まないアイスクリームと全く差はないものであった。

実施例 1 0

実施例 7 で製造した本発明の大豆種皮超微細粉化物 (5 0 % 粒度: 6. 0 ミクロン) 5. 0 g、グルコース 0. 1 g、 KH_2PO_4 0. 4 g、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0. 0 5 g、豆濃 1 3 0 m g、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1 m g、 VB_1 5 0 0 μ g、ビオチン 5 0 0 μ g を含む培地 (p H 7. 3) 4 0 m l を 5 0 0 m l の振盪フラスコに入れ、綿栓をして 1 2 0 °C、3 0 分間殺菌後、一ヶ月間振盪培養 (3 5 °C、1 1 3 r p m) した。

その結果、培地に微生物の成育は全く観察されなかった。このことより、殺菌が充分に行われたことが判る。一方、同一条件で、本発明の大豆種皮超微細粉化物の代わりに、大豆種皮微粉化物 (5 0 % 粒度: 9 5 ミクロン) を使用した場合、雑菌の成育が観察され、殺菌が充分なされなかったことが判った。

実施例 1 1

5 0 % 粒度が異なる各種大豆種皮 5 0 g を 3 0 0 m l の水にそれぞれ懸濁し、室温で 3 0 分間攪拌し、水可溶物を抽出した。次いで遠沈により上層液部をとり、これらを凍結乾燥後秤量し、抽出物収率を計算した。結果を表 1 5 に示す。

【表 15】

大豆種皮50%粒度	室温、30分間での抽出物収率
6ミクロン	14%
37 "	10%
95 "	8%
1~3mm	5%

表15が示すように、大豆種皮を50%粒度が6ミクロンになるまで粉碎した本発明の超微細粉化物の場合、それより大きい粒度の大豆種皮と比較して、格段に抽出物収率が向上していることが分かる。

実施例12

実施例7で製造した本発明の大豆種皮超微細粉化物（50%粒度：3.4ミクロン）26、とうもろこし蛋白ツエイン19、食塩0.5、エタノール33、水22の割合で充分混合したものを金型を使用して成形し、直径10cm、高さ3cm、厚さ2.5mmのトレーを150℃、5分間で焼成した。出来上がったトレーの表面は滑らかで食品用トレーとしての強度も充分であった。

比較として、上記本発明の大豆種皮超微細粉化物の代わりに、大豆種皮をピンミルを用いて5回粉碎処理して得られた微粉末（50%粒度：12ミクロン）を用い、その他は同様な組成と条件下でトレーを焼成した。出来あがったトレーの表面は上記本発明の大豆種皮超微細粉化物を用いて得られたトレーと比較して、光沢が劣り、強度もやや劣っていた。

従って、従来知られていた粒度（50%粒度：12ミクロン）の微粉末よりも、本発明により得られる超微細粉化物（50%粒度：3.4ミクロン）

ン)の方が食品用トレー製造用のフィラーとして優れていることが判った。

産業上の利用可能性

以上の実施例で示されているように、本発明の分画物は、その元の組織全体としては十分現れない化学的、物理的諸性質が顕在化・顕著化しており、そのまま各種食品（製菓、製パン類用、デザート類、油脂食品、乳化食品、液状食品、食物繊維強化食品、低カロリー食品、低脂肪食品、栄養成分強化食品、畜産・水産加工品等）用素材、飼料、及び化成品素材等として利用することが出来る。又、各分画物の化学的成分含量の差異を利用して、油脂又は蛋白質等の特定成分を効率的に抽出するための原料として使用することが出来る。

又、本発明の超微細粉化物は、例えば、食品素材として用いた場合の種々の優れた特性（例えば、滑らかな舌触りや優れた保水性、飲料に用いた時の優れた懸濁保持性等）を有し、更に、含有成分抽出時の優れた抽出性、発酵醸造等の微生物培養用培地の成分原料として用いた場合の優れた特性（例えば優れた殺菌効率性と配管輸送性）、及び容器成形用フィラーとして優れた物性等を有する。

請 求 の 範 囲

1. 油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を粉碎し、分級することから成る、該特定組織の微細構造部分由来の分画物の製造方法。
2. 特定組織が種皮であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。
3. 種皮が、大豆種皮、コーン外皮、菜種種皮、ゴマ種皮及び籾殻より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 2 に記載の製造方法。
4. 特定組織が胚芽であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。
5. 胚芽が、大豆胚芽、コーン胚芽、小麦胚芽、及び米胚芽より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 4 に記載の製造方法。
6. 特定組織が油脂抽出粕又は蛋白抽出粕であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。
7. 油脂抽出粕又は蛋白抽出粕が、脱脂米糠、コーン胚芽粕、大豆乾燥おから、菜種粕及びゴマ粕より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 6 に記載の製造方法。
8. 粉碎された微細構造部分の比容又は粒度の差異に基づいて分級することを特徴とする、請求項 1 ないし 7 項のいずれか一項に記載の製造方法。
9. 原料が請求項 1 ないし 7 項のいずれか一項に記載の製造方法によって得られた分画物であることを特徴とする、請求項 1 ないし 7 項のいずれか一項に記載の製造方法。
10. 請求項 1 ないし 9 のいずれか一項に記載された方法によって得られる、油糧種子又は穀類由来の特定組織の微細構造部分由来の分画物。
11. 油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料から得られ、5

0%粒度が6ミクロン以下である超微細粉化物。

12. 原料が、大豆種皮、おから、大豆胚芽、コーン胚芽粕、コーン外皮、丸大豆、脱脂大豆、菜種粕、及び小麦胚芽より成る群から選択されることを特徴とする、請求項11に記載の超微細粉化物。

13. 油糧種子又は穀類由来の原料を乾式粉碎することから成る、50%粒度が10ミクロン以下である超微細粉化物の製造方法。

14. 油糧種子又は穀類由来の原料を高速圧縮空気又は高速圧縮ガスを用いて乾式粉碎することから成る、請求項13に記載の超微細粉化物の製造方法。

15. 請求項11若しくは12に記載された超微細粉化物、又は請求項13若しくは14に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む食品素材。

16. 請求項11若しくは12に記載された超微細粉化物、又は請求項13若しくは14に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む微生物培養用培地。

17. 請求項11若しくは12に記載された超微細粉化物、又は請求項13若しくは14に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む容器成形用フィラー。

図 1

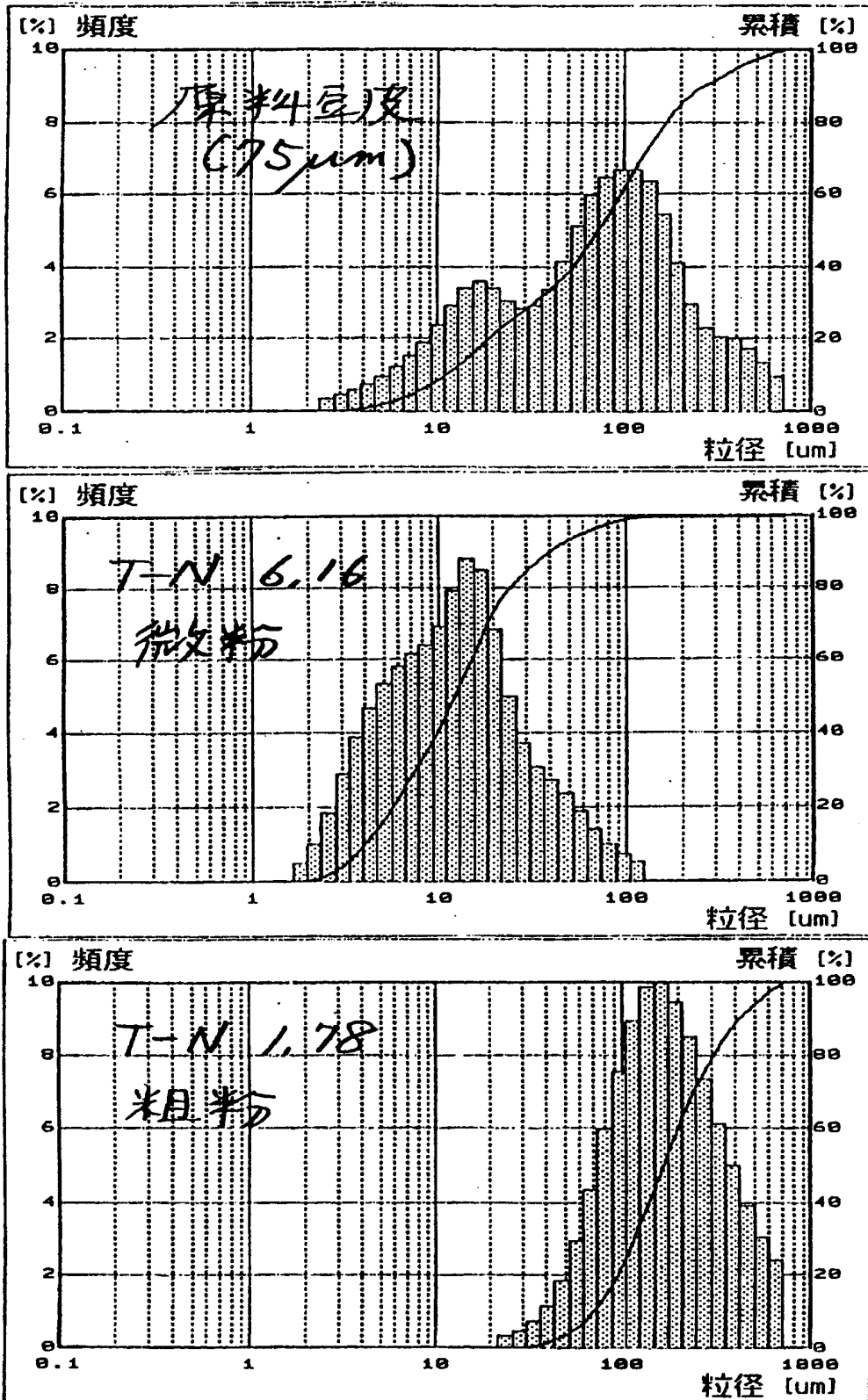
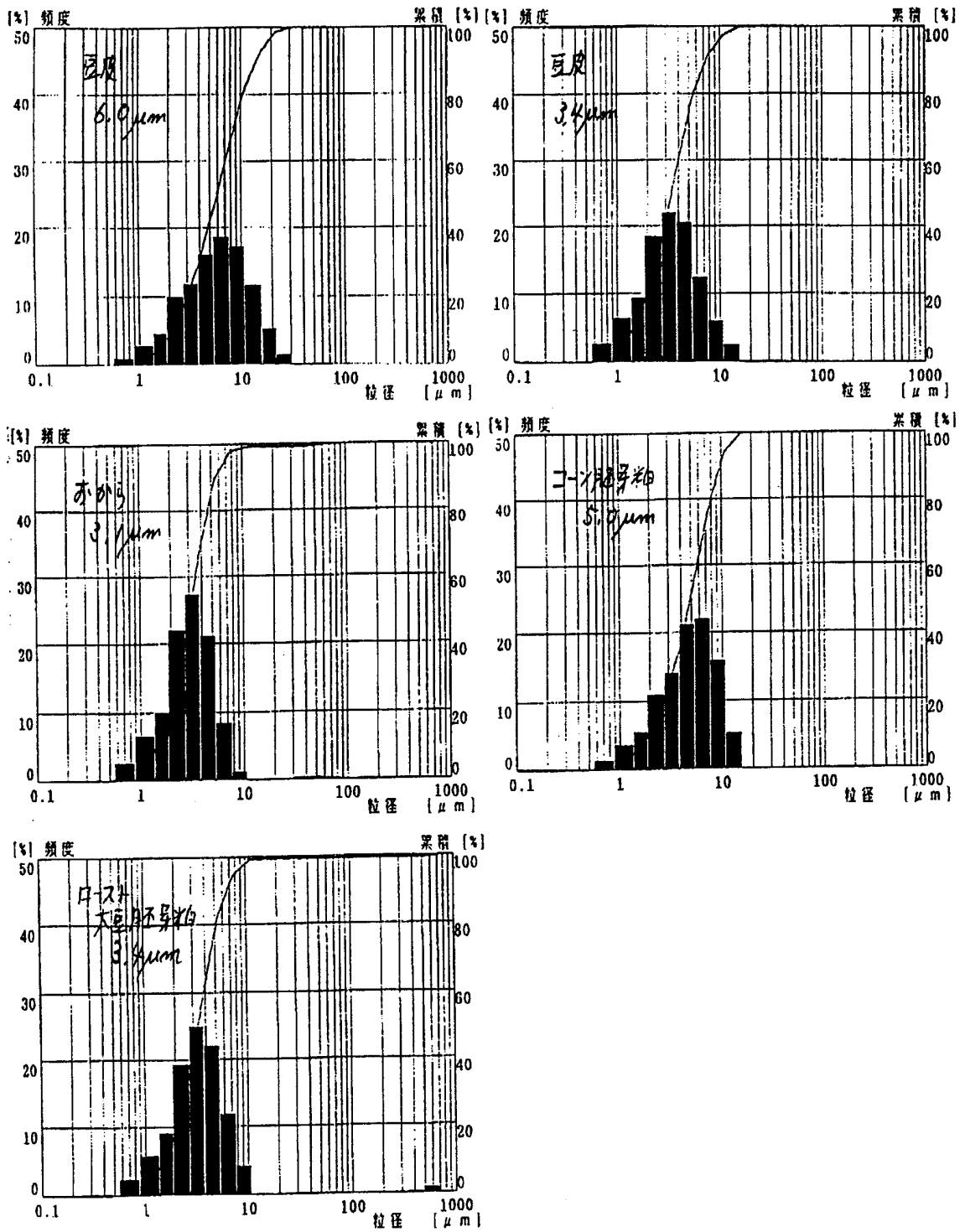


図 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

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.Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US, 4076851, A (Tunoda Tutae), 28 February, 1978 (28.02.78), Claims; column 4(3), (4) & JP, 53-34947, A Claims; page 3, lower left column & DE, 2700791, A & FR, 2363997, A & GB, 1527831, A & CA, 53034947, A	11-13, 15 1-10, 14, 16
X Y	JP, 55-61776, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 09 May, 1980 (09.05.80), Claims; page 2, upper left column to upper right column; Example 1 (Family: none)	1-10 11-17
X Y	JP, 54-11258, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 27 January, 1979 (27.01.79), Claims	1-10 11-17
X Y	JP, 2803853, B2 (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 17 July, 1998 (17.07.98), Claim 1; column 4 (Family: none)	1-10 11-17

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
28 January, 2000 (28.01.00)

Date of mailing of the international search report
08 February, 2000 (08.02.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06159

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, 7-265000, A (Jun Shiomi), 17 October, 1995 (17.10.95), Claims 15, 19, 26 to 32 (Family: none)	1-17
A	JP, 1-124361, A (Daichi Sangyo K.K.), 17 May, 1989 (17.05.89), Claims (Family: none)	1-17
Y	JP, 62-244318, A (Nihon Shokuhin Kako Ltd.), 24 October, 1987 (24.10.87), Claim 3, (Family: none)	16
Y	JP, 5-246417, A (Nissei K.K.), 24 September, 1993 (24.09.93), Par. No. [0009] (Family: none)	17
Y	US, 5591491, A (NISSEI KK), 07 January, 1997 (07.01.97), Column 6, (2) & JP, 7-258427, A Par. No. [0049]	17
Y	JP, 9-111003, A (Fuji Seikan K.K.), 28 April, 1997 (28.04.97), Claims; Par. No. [0009] (Family: none)	17

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/06159

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

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. Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

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

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI(DIALOG), JAFIC(JOIS)

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 Y	US, 4076851, A (Tunoda Tutae) 28. 2月. 1978 (28. 02. 78) 特許請求の範囲及び第4欄 (3) (4) & JP, 53-34947, A 特許請求の範囲及び第3頁左下欄 & DE, 2700791, A & FR, 2363997, A & GB, 1527831, A & CA, 53034947, A	11-13, 15 1-10, 14, 16
X Y	JP, 55-61776, A (日清製粉株式会社) 9. 5月. 1980 (09. 05. 80) 特許請求の範囲及び第2頁左上欄~右上欄、実施例1 (ファミリーなし)	1-10 11-17
X Y	JP, 54-11258, A (日清製粉株式会社) 27. 1月. 1979 (27. 01. 79) 特許請求の範囲	1-10 11-17

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、一般的な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

28. 01. 00

国際調査報告の発送日

08.02.00

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)

富永 みどり



4N

9152

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

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
X Y	JP, 2803853, B2(日清製粉株式会社)17.7月.1998(17.07.98) 請求項1及び第4欄 (ファミリーなし)	1-10 11-17
A	JP, 7-265000, A(塩見淳)17.10月.1995(17.10.95) 請求項15, 19, 26-32 (ファミリーなし)	1-17
A	JP, 1-124361, A(ダイチ産業株式会社)17.5月.1989(17.05.89) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-17
Y	JP, 62-244318, A(日本食品化工株式会社)24.10月.1987(24.10.87) 特許請求の範囲第3項参照 (ファミリーなし)	16
Y	JP, 5-246417, A(日世株式会社)24.9月.1993(24.09.93) 【0009】 (ファミリーなし)	17
Y	US, 5591491, A(NISSEI KK)7.1月.1997(07.01.97) 第6欄(2) & JP, 7-258427, A 【0049】	17
Y	JP, 9-111003, A(富士精罐株式会社)28.4月.1997(28.04.97) 特許請求の範囲及び【0009】 (ファミリーなし)	17