

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4489721号  
(P4489721)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月9日(2010.4.9)

(51) Int.Cl. F I  
**A 2 3 L 1/212 (2006.01)** A 2 3 L 1/212 A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-114675 (P2006-114675)	(73) 特許権者	391020584
(22) 出願日	平成18年4月18日 (2006.4.18)		富士フレイバー株式会社
(65) 公開番号	特開2006-325583 (P2006-325583A)		東京都羽村市緑ヶ丘3丁目5-8
(43) 公開日	平成18年12月7日 (2006.12.7)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成20年4月10日 (2008.4.10)		弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	特願2005-126857 (P2005-126857)	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成17年4月25日 (2005.4.25)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 香味野菜エキスの抽出方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユリ科のネギ属の香味野菜を裁断し、該裁断した香味野菜を、含水率が1.0以下となるまで、5.0以下の温度で予め通風乾燥し、該乾燥野菜を刻み、超臨界二酸化炭素による抽出処理に供してエキスを抽出することを特徴とする香味野菜エキスの抽出方法。

【請求項2】

前記乾燥を含水率が0.1～6となるまで行うことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記乾燥を2.0～3.0の温度で行うことを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記香味野菜が、ネギ、タマネギまたはニラであることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、香味野菜エキスの抽出方法に関する。

【背景技術】

【0002】

香味野菜等の植物から香気香味成分をはじめとするエキスを抽出するために、超臨界流体状態の二酸化炭素（超臨界二酸化炭素）を抽出剤として用いる方法が知られている。例えば、特許文献1には、30%以上の水分を持つ植物のエキスを、超臨界二酸化炭素を用いて0～40℃で抽出する方法が開示されている。また、特許文献2には、超臨界二酸化炭素で野菜類からフレーバーを抽出するに際し、中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド（MCT）を共存させる方法が開示されている。

【特許文献1】特公平5-25461号公報

【特許文献2】特開平4-372693号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

しかしながら、特許文献1の方法では、出発物質の植物の水分量が高く、その影響によりエキスの収率が低いという問題があることが本発明者らにより見出された。また、特許文献2の方法では、抽出時に共存させるMCTが抽出フレーバーに残存し、雑味の原因となる。

【0004】

従って、本発明は、超臨界二酸化炭素を抽出剤として用いて、香味野菜から、夾雑味がなく、香気成分の含有量が高いエキスを効率良く抽出するための方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は、ユリ科のネギ属の香味野菜を裁断し、該裁断した香味野菜を、含水率が10以下となるまで、50℃以下の温度で予め通風乾燥し、該乾燥野菜を刻み、超臨界二酸化炭素による抽出処理に供してエキスを抽出することを特徴とする香味野菜エキスの抽出方法を提供する。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、超臨界二酸化炭素による抽出処理に先立って、香味野菜を乾燥させることにより、香気成分の含有量が高いエキスを効率良く抽出することができる。また、本発明の抽出方法は、原料である香味野菜と抽出剤である超臨界二酸化炭素を用いて行い、それ以外は用いないため、純粋な香味野菜エキスを抽出することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明をさらに詳しく説明する。

【0008】

本発明の香味野菜エキスの抽出方法は、抽出前に香味野菜を乾燥させることを含む。前記乾燥は、野菜の含水率が10以下となるまで行うことが好ましい。含水率が10を超えると、香気成分の含有量が高いエキスを効率良く抽出することができない傾向にある。香気成分の含有量が高いエキスをより効率良く抽出するために、含水率が0.1～6となるまで乾燥させることがさらに好ましい。なお、本明細書中で用いる「含水率」は、水分重量 / (野菜重量 - 水分重量) として定義する。

40

【0009】

香味野菜としては、ユリ科の香味野菜、キャベツ等を挙げることができる。ユリ科の香味野菜には、例えば、ネギ、タマネギ、ニラ等のユリ科のネギ属の香味野菜が含まれる。

【0010】

ところで、ユリ科の香味野菜、特にネギ属の香味野菜は、細胞を破碎したときに、CS-リアーゼ等の酵素の働きにより野菜の新鮮な香気成分を発生することが知られている。従って、本発明における抽出前の乾燥を、酵素の酵素活性を維持できる状態で行う必要がある。具体的には、乾燥を、50℃以下の温度で行うことが好ましい。乾燥温度が50℃を超えると、酵素が失活し、香味野菜の香気成分が損なわれる傾向にある。乾燥温度を、

50

20～30 とすることがさらに好ましい。他の香味野菜についても、同様の乾燥条件を適用して、香氣成分の含有量が高いエキスをより一層効率良く抽出することができる。また、本発明において、乾燥に先立って野菜を裁断すると、乾燥効率が向上する。

【0011】

本発明の抽出前の乾燥は、通風乾燥により行うことが好ましい。

【0012】

次に乾燥を行った香味野菜を刻む。乾燥した香味野菜を刻むことにより、香氣成分の抽出が効果的となり、特にユリ科の香味野菜では、刻むことによって、CS-リアーゼ等の酵素作用により香氣が十分に発現する。

【0013】

ついで、刻んだ香味野菜を超臨界二酸化炭素による抽出に供する。超臨界二酸化炭素とは、臨界温度(31.1)及び臨界圧力(7.38MPa)付近の、或いはそれを超える超臨界流体である。超臨界二酸化炭素を用いる抽出は、例えば以下の通りに行うことができる。

【0014】

すなわち、二酸化炭素を、凝縮器を用いて臨界圧力以上にまで凝縮し、熱交換器を通して臨界温度以上にまで昇温することにより超臨界状態にして抽出器へ導入する。抽出器には、予め乾燥させた香味野菜を入れておく。本発明の超臨界二酸化炭素による抽出は、5～35MPaの抽出圧力、5～40の抽出温度で行うことができ、0.5～4時間で行うことができる。また、二酸化炭素/抽出原料の比(抽剤比)は2.0以上、好ましくは2.0～2.1とすることができる。

【0015】

抽出処理後、香味野菜エキス(精油)を含有する二酸化炭素相を減圧分離器に導き、減圧下で抽出エキスを二酸化炭素から分離する。この分離は、2～4MPaの圧力下、0～30の分離温度の条件下で行うことができる。

【実施例】

【0016】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0017】

以下の全ての例において、抽出時間は1.5時間、抽剤比は3.5であった。

【0018】

実施例1～10、比較例1

各ネギを縦に2分割し、表1に示す温度で同表に示す含水率まで通風乾燥した後、表1に示す条件下で超臨界二酸化炭素により抽出を行い、表1に示す条件下で抽出エキスと二酸化炭素の分離を行った。得られた抽出エキスを収容する分離器に有機溶剤(エタノール、アセトン等)を添加して、抽出エキスを有機溶剤に溶解させて全量を回収した。香氣成分抽出量(揮発性硫黄化合物)は、分離器から回収した溶液についてガスクロマトグラフ分析を行って香氣成分濃度を定量し、有機溶剤を含む全回収量に香氣成分濃度を乗じることにより算出した。香氣成分の収率は、[香氣成分抽出量(g)/仕込み量(g)]×100で算出した。得られた抽出エキスについては、表3に示す具体的な評価基準に基づいて官能評価を行った。なお、抽出前に乾燥処理を行わなかったネギについても、抽出処理等を行った(比較例1;表1参照)。結果を表1に示す。

【0019】

10

20

30

40

【表 1】

表 1 乾燥による効果 (ネギ)

	乾燥処理	含水率	裁断方法	乾燥温度 (°C)	仕込み量 (g)	抽出 圧力 (MPa)	抽出 温度 (°C)	分離 圧力 (MPa)	分離 温度 (°C)	香氣成分 抽出量 (g)	香氣成分 収率 (%)	官能評価 結果
比較例 1	なし(生)	14.9	-	-	1200	8	15	4	20	0.061	0.005	x
実施例 1	あり	10.7	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.08	0.007	△
実施例 2	あり	8.2	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.12	0.010	○
実施例 3	あり	6	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.155	0.013	◎
実施例 4	あり	4.2	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.18	0.015	◎
実施例 5	あり	2.8	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.215	0.018	◎
実施例 6	あり	1.9	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.235	0.020	◎
実施例 7	あり	1.4	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.205	0.017	◎
実施例 8	あり	0.1	縦 2 分割	20	1200	8	15	4	20	0.13	0.011	○
実施例 9	あり	2.83	縦 2 分割	30	1200	25	15	4	20	0.261	0.022	◎
実施例 10	あり	3.36	縦 2 分割	40	1200	8	15	4	20	0.15	0.013	○

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

表 1 に示す通り、抽出前に含水率 0.1 ~ 10.7 にまで乾燥処理した実施例 1 ~ 10 において、高い香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価が得られた。さらに、含水率が 10 以下である実施例 2 ~ 10 (含水率 0.1 ~ 6) においては、より高い香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価が得られた。一方、抽出前に乾燥処理を施さなかった比較例 1 は、香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価の全てにおいて、低い結果が得られた。

【 0 0 2 1 】

実施例 11 ~ 13

抽出前の乾燥温度の影響を調べた。各ネギを縦に 2 分割し、表 2 に示す温度で同表に示す含水率まで通風乾燥した後、表 2 に示す条件下で超臨界二酸化炭素により抽出を行い、表 2 に示す条件下で抽出エキスと二酸化炭素の分離を行った。得られた抽出エキスについて、上記と同様に香気分量と香気成分収率を求め、表 3 に示す具体的な評価基準に基づいて官能評価を行った。結果を、上記の実施例 3 及び 9 の結果と共に表 2 に示す。

【 0 0 2 2 】

【 表 2 】

表 2 乾燥処理における乾燥温度の影響

	乾燥処理	含水率	裁断方法	乾燥温度 (°C)	仕込み量 (g)	抽出 圧力 (MPa)	抽出 温度 (°C)	分離 圧力 (MPa)	分離 温度 (°C)	香氣成分 抽出量 (g)	香氣成分 収率 (%)	官能評価 結果
実施例11	あり	3.5	縦2分割	60	1200	8	15	1	20	0.09	0.008	△
実施例3	あり	4.2	縦2分割	20	1200	8	15	4	20	0.18	0.015	◎
実施例12	あり	3.88	縦2分割	30	1200	8	15	1	20	0.219	0.018	◎
実施例9	あり	3.36	縦2分割	40	1200	8	15	4	20	0.15	0.013	○
実施例13	あり	2.4	縦2分割	50	1200	8	15	1	20	0.12	0.010	○

【 0 0 2 3 】

表 2 に示す通り、乾燥を 50 以下の温度で行った実施例 3、12、9、13 の場合の

10

20

30

40

50

方が、乾燥を60で行った実施例11の場合よりも、良好な香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価結果が得られた。さらに、乾燥を20～30で行った実施例3と12においては、より高い香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価結果が得られた。

【0024】

【表3】

表3 官能評価基準（ネギ）

	官能評価基準
×	刻みネギをイメージさせる香気だがふくらみが少ない
△	刻みネギをイメージさせる香気だがややふくらみが少ない
○	トップの刺激をやや有し、フレッシュな刻みネギをイメージさせるふくらみのある強い香気
◎	トップの刺激を有し、フレッシュな刻みネギをイメージさせる濃厚でふくらみのある非常に強い香気

10

20

【0025】

実施例14～16、比較例2

各タマネギを8等分または縦1センチ幅に裁断し、表4に示す温度で同表に示す含水率にまで通風乾燥した後、表4に示す条件下で超臨界二酸化炭素により抽出を行い、表4に示す条件下で抽出エキスと二酸化炭素の分離を行った。実施例1～10と同様に、得られた抽出エキスを収容する分離器から抽出エキスの全量を回収し、香気成分抽出量と香気成分収率を算出した。また、得られた抽出エキスについて、表5に示す具体的な評価基準に基づいて官能評価を行った。なお、抽出前に乾燥処理を行わなかったタマネギについても、抽出処理等を行った（比較例2；表4参照）。結果を表4に示す。

30

【0026】

【表 4】

表 4 乾燥による効果 (タマネギ)

	乾燥処理	含水率	裁断方法	乾燥温度 (°C)	仕込み量 (g)	抽出 圧力 (MPa)	抽出 温度 (°C)	分離 圧力 (MPa)	分離 温度 (°C)	香氣成分 抽出量 (g)	香氣成分 収率 (%)	官能評価 結果
比較例 2	なし(生)	8.9	—	—	1000	25	15	4	20	0.031	0.003	x
実施例 14	あり	3.8	8等分	20	1000	25	15	4	20	0.080	0.008	◎
実施例 15	あり	2.4	8等分	20	1000	25	15	4	20	0.076	0.008	◎
実施例 16	あり	1.2	縦1cm幅	20	1000	25	15	4	20	0.098	0.010	◎

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

## 【表 5】

表 5 官能評価基準 (タマネギ)

	官能評価基準
×	タマネギをイメージさせる香気だがふくらみが少ない
△	タマネギをイメージさせる香気だがややふくらみが少ない
○	トップの刺激をやや有し、フレッシュなタマネギをイメージさせるふくらみのある強い香気
◎	トップの刺激を有し、フレッシュなタマネギをイメージさせる濃厚でふくらみのある非常に強い香気

10

20

## 【0028】

表 4 に示す通り、抽出前に含水率 1.2 ~ 3.8 にまで乾燥処理した実施例 14 ~ 16 において、高い香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価が得られた。一方、抽出前に乾燥処理を施さなかった比較例 2 は、香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価の全てにおいて、低い結果が得られた。

## 【0029】

実施例 17、比較例 3

ニラを表 6 に示す温度で同表に示す含水率にまで通風乾燥した後、表 6 に示す条件下で超臨界二酸化炭素により抽出を行い、表 6 に示す条件下で抽出エキスと二酸化炭素の分離を行った。実施例 1 ~ 10 と同様に、得られた抽出エキスを収容する分離器から抽出エキスの全量を回収し、香気成分抽出量と香気成分収率を算出した。また、得られた抽出エキスについて、表 7 に示す具体的な評価基準に基づいて官能評価を行った。なお、抽出前に乾燥処理を行わなかったニラについても、抽出処理等を行った(比較例 3 ; 表 5 参照)。結果を表 6 に示す。

30

## 【0030】

【表 6】

表 6 乾燥による効果 (ニラ)

	乾燥処理	含水率	裁断方法	乾燥温度 (°C)	仕込み量 (g)	抽出 圧力 (MPa)	抽出 温度 (°C)	分離 圧力 (MPa)	分離 温度 (°C)	香氣成分 抽出量 (g)	香氣成分 収率 (%)	官能評価 結果
比較例3	なし(生)	10.1	—	—	1000	25	15	4	20	0.175	0.018	x
実施例17	あり	2.7	—	20	1000	25	15	4	20	0.431	0.043	◎

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

【表 7】

表 7 官能評価基準（ニラ）

	官能評価基準	
×	ニラ特有の香気をイメージさせるがふくらみが少ない	
△	ニラ特有の香気をイメージさせるがややふくらみが少ない	10
○	トップの刺激をやや有し、ニラ特有のふくらみのある強い香気	
◎	トップの刺激を有し、ニラ特有の濃厚でふくらみのある非常に強い香気	20

## 【 0 0 3 2 】

表 6 に示す通り、抽出前に含水率 2 . 7 にまで乾燥処理した実施例 1 7 において、高い香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価が得られた。一方、抽出前に乾燥処理を施さなかった比較例 3 は、香気成分抽出量、香気成分収率、及び官能評価の全てにおいて、低い結果が得られた。

## 【 0 0 3 3 】

以上説明したように、本発明によれば、超臨界二酸化炭素を抽出剤として用いるユリ科の香味野菜エキスの抽出前に、香味野菜を予め乾燥させることにより、夾雑味がなく、香気成分の含有量が高いエキスを効率良く抽出する方法が提供できる。

## フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 吉田 隆一  
東京都羽村市緑ヶ丘3丁目5-8 富士フレイバー株式会社内
- (72)発明者 百瀬 学  
東京都羽村市緑ヶ丘3丁目5-8 富士フレイバー株式会社内
- (72)発明者 小勝 眞佐枝  
東京都羽村市緑ヶ丘3丁目5-8 富士フレイバー株式会社内
- (72)発明者 藤貫 亮  
東京都羽村市緑ヶ丘3丁目5-8 富士フレイバー株式会社内

審査官 富士 良宏

- (56)参考文献 特開昭57-194760(JP,A)  
特開平01-262772(JP,A)  
特表2000-517239(JP,A)  
米国特許第04495207(US,A)  
特開平10-165139(JP,A)  
特開2003-113394(JP,A)  
特表2004-518682(JP,A)  
特開2003-252785(JP,A)  
特開2001-139486(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/212-218