

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4424545号
(P4424545)

(45) 発行日 平成22年3月3日(2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月18日(2009.12.18)

(51) Int.Cl.

A23B 7/10 (2006.01)

F1

A23B 7/10

A

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-375174 (P2004-375174)	(73) 特許権者	505000136
(22) 出願日	平成16年12月27日(2004.12.27)		大 島 シマ子
(65) 公開番号	特開2006-180723 (P2006-180723A)		愛知県名古屋市守山区村合町103 アロ
(43) 公開日	平成18年7月13日(2006.7.13)		マアネックス▲11▼ 201
審査請求日	平成19年12月3日(2007.12.3)	(74) 代理人	100071696
			弁理士 高橋 敏忠
		(74) 代理人	100090000
			弁理士 高橋 敏邦
		(72) 発明者	大 島 シマ子
			愛知県名古屋市守山区村合町103 アロ
			マアネックス▲11▼ 201
		(72) 発明者	桐 山 弘
			岐阜県羽島市正木町南及3の108
		審査官	小暮 道明
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キムチの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

切断した白菜を5～40℃の冷風で20～50%の重量減となるように含有水分を除去して乾燥させ、その乾燥させた白菜にキムチペーストを添加させるキムチの製造方法において、大根、ニラ、三葉を含む野菜をペースト材料として準備して不具合部分を除いて選別し、水で洗浄して適宜の大きさにセットし、これらの原料をよく混合し、添加するキムチペーストの塩分を5.5～11.0%に調整し、前記乾燥させた白菜の20～60%相当の重量分の前記キムチペーストを前記乾燥させた白菜に添加し、本漬けし、0～10℃の温度で5～21日かけて熟成させることを特徴とするキムチの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、白菜を切断してキムチペーストを添加させて熟成させるキムチの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明をよく理解するために、図6の従来一般的なキムチ製造の手順(ステップ)について説明する。

図6における縦列の手順SAは公知のキムチペーストの仕上げステップを示し、手順SBはキムチの製造ステップを示している。

10

20

【0003】

キムチペーストの仕上げ手順SAは、ペースト材料の準備即ち、大根、人参、ニラ、魚介等の原料を準備し不具合部分を除いて選別し、洗浄し、適宜の大きさにカットし（ステップS11）、上記の原料を配合し（ステップS12）、その配合した原料に公知のキムチペーストを配合して仕上げる（ステップS13）ように行っている。

【0004】

キムチの製造手順SBは、材料の準備即ち、白菜の選別しオニ葉と根の部分除去し、第1の水洗浄を行い、白菜を例えば1/4にカットし、そして第2の水洗浄をする（ステップS21）。次いで上記の材料の重量に応じた所定量の塩を準備し（ステップS22）、そして、後述のように、塩漬け、塩抜き、脱水し（ステップS23～ステップS31）、そこで塩漬け、塩抜き、脱水された白菜に前記ステップS13で仕上げたキムチペーストを添加して本漬けし（ステップS32）、そして所定の温度で所定の時間をかけて熟成させ（ステップS33）、最後に出荷処理即ち、品質の検査をし、袋詰めし、製品検査によって商品を完成させ、出荷させる（ステップS34）ようにしている。これらのステップS23～ステップS31についてはさらに下記に説明する。

10

【0005】

上記キムチの製造手順SBのうち、特に塩漬けの最初の工程となる漬込みタンクに材料の白菜を整列させ並べて一段毎に塩を振り、また白菜を並べ一段毎の塩振り、とを繰り返し（ステップS23）、漬込みタンクに満杯の全量を並べ終えたら白菜重量の例えば40%に相当する塩水を入れる（ステップS24）。

20

【0006】

ついで、白菜重量の例えば200%に相当する重量の重石を上方に乗せ（ステップS25）、その状態で冷蔵庫で24時間の漬込みをし（ステップS26）、24時間の漬込み完了後にそれまでの白菜重量の200%相当の重量の重石を白菜重量の100%相当の重量の重石に替えて加圧し（ステップS27）、その状態で冷蔵庫で24時間の漬込みをする（ステップS28）。

【0007】

このようにして合計で48時間の漬込みが完了したら白菜の漬上がりの塩度を測定し（ステップS29）、白菜の漬上がりの塩度に応じて水洗で塩抜きをして規定の塩度に調整する（ステップS30）。

30

ついで、白菜の重量と同じ重量の重石を再度のせて例えば2時間の脱水し本漬けにそなえる（ステップS31）。

【0008】

上記のように、白菜を塩漬けし～脱水するには、大変な労働力と長い時間がかかる問題がある。

また、白菜の中心と外側に塩度ムラが生じて安定した品質づくりが難しい問題がある。さらに、野菜の産地・季節により含有水分率が異なるので、品質・日持ち期間のブレが生じ易い問題がある。

【0009】

キムチの製造技術に関しては種々知られており、熟成過程でのキムチの変色及び柔らかくなることを防ぎ、長期間保管する技術が開示されている（特許文献1参照）。

40

この技術は、塩を含めた各種添加物の混合割合を規定することを主旨とするもので、前記した塩漬け～脱水までの大変な労働力と長い時間がかかる問題の解決には効果がない。

【0010】

また、キムチの製造技術その他に使用する乾燥唐辛子の製造技術に関する事項が開示されている（特許文献2参照）。

この技術は、乾燥唐辛子の連続的な殺菌及び乾燥に関する技術で、キムチの製造技術に直接的に関係するものではない。

【特許文献1】特開2003-23959号公報

【特許文献2】特開2001-69938号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

したがって本発明の目的は、キムチの製造に際して非常に労働力を必要とする塩漬け作業を省略し、かつ塩度ムラのない安定な品質を得ることができるキムチの製造方法を提供するにある。

また本発明の別の目的はキムチの製造時間を短縮し、日持ち期間のブレがなく長期間の保存が可能なキムチの製造方法を提供するにある。

【0012】

本発明者は種々研究の結果、キムチ材料の白菜の塩漬、塩抜きの下漬けによらず、従来全く行われなかった方法として、適度の冷風で適度の時間をかける乾燥によって、含有水分率を所定値にしてから、キムチペーストを添加し熟成させることによりキムチ製造の時間を短縮し、かつ製品の品質安定と長期間の日持ちを可能にできることが解った。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明によれば、切断した白菜を5～40℃の冷風で20～50%の重量減となるように含有水分を除去して乾燥させ、その乾燥させた白菜にキムチペーストを添加させるキムチの製造方法において、大根、ニラ、三菜を含む野菜をペースト材料として準備して不具合部分を除いて選別し、水で洗浄して適宜の大きさにセットし、これらの原料をよく混合し、添加するキムチペーストの塩分を5.5～11.0%に調整し、前記乾燥させた白菜の20～60%相当の重量分の前記キムチペーストを前記乾燥させた白菜に添加し、本漬けし、0～10℃の温度で5～21日かけて熟成させるようになっている。

【0014】

冷風温度が0℃以下では白菜が凍って変質の懸念があり、また5℃以下では乾燥時間がかかりすぎる欠点がある。また、冷風温度が40℃以上では白菜の切り口が腐敗し、酸化して茶色に変色して味落ちし、商品性も低下する。

【0015】

乾燥時間が10時間以下では急速乾燥となって、キムチとしての風味が劣り、24時間以上では切り口（カット面）が腐敗して茶色になり味落ちし商品性も低下する。

【0016】

白菜の冷風乾燥が20%以下の重量減ではアミノ酸の濃縮が不十分であり旨味の引きだしが少ない。また50%以上の重量減の乾燥では食感が固く又採算性にかける。

【0017】

キムチペーストの塩分が5.5%以下では白菜に塩漬けしない乾燥をしているので塩分が不足して味が物足らなくなる。また、11%以上では、塩分が強すぎて食味に不具合がある。

【0018】

キムチペーストの乾燥した白菜への添加量が乾燥した白菜の重量の20%以下では、辛味が不十分であり熟成の速度も遅くなる。また、60%以上では、辛味が過度となり食べずらくなる。

【0019】

本漬けの熟成温度が0℃以下では白菜が低温変質の懸念があり、また熟成時間がかかりすぎる不具合がある。また、熟成温度が10℃以上では熟成が過急となり風味が低下する不具合がある。

熟成時間が5日以下では熟成不足となって風味が不足し、21日以上では熟成過多となって酸味が発生する不具合がある。

【発明の効果】

【0020】

以下に効果を列記する。

(a) キムチの材料である白菜を冷風で乾燥し、所定の含有水分まで乾燥した白菜に

10

20

30

40

50

別途仕上げたキムチペーストを添加して熟成させることから、従来多大な労力と時間をかけていた、塩を使った下漬け、塩抜き、脱水等の工程が不要になる利点がある。

【0021】

(b) 冷風乾燥で白菜の含有水分率を下げるのでアミノ酸の濃縮効果が上がり、フラクトース・グルコース・サッカロースの糖分の増加をはかり旨味を引き出す利点がある。

【0022】

(c) また、水分率を下げる事により、微生物の増殖を抑制して保存性の向上と好ましい風味、食感を保存できる利点がある。

【0023】

(d) キムチペーストの塩分を5.5～11%に限定し、添加量を乾燥した白菜重量の20～60%に限定したので熟成が安定して品質の安定がはかれる利点がある。

10

【0024】

(e) キムチペーストを乾燥した白菜に添加させて温度0～10℃で、5～21日の間熟成させるので、低温変質がなく熟成不足あるいは熟成過度がなく適宜な熟成が行われる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図を参照して本発明のキムチの製造方法の実施形態を説明する。

図1は本発明の製造方法の手順を示すフローチャートであって、S a列はキムチペーストの仕上げをするステップであり、S b列はキムチを完成させるステップである。

20

【0026】

キムチペーストの仕上げをするS a列において、ペースト材料の準備即ち、大根、人参、ニラ、三葉、セリ等の野菜全般を準備し不具合部分を除いて選別し(ステップS a 1)、水できれいに洗浄し(ステップS a 2)、適宜の大きさにカットし(ステップS a 3)、これらの原料をよく混合して(ステップS a 4)、公知のキムチペーストと、重量比で5.5～11.0%の塩度となるように調整し原料に混合してキムチペーストの仕上げをする(ステップS a 5)。そして後記するキムチを完成させるS b列に投入する準備をする。

本発明に使用するキムチペーストは塩分の含有量を除いて公知のものと同様に作ることができる。

30

【0027】

他方のキムチを完成させるS b列のステップでは、材料の良質白菜を選別しオニ葉、土汚れ、異物等を除去し(ステップS b 1)、第1の水洗浄をしてきれいにし(ステップS b 2)、白菜を例えば1/4にカットし(ステップS b 3)、第2の水洗浄をして(ステップS b 4)、乾燥機に入れる準備を完了する。なお、ステップS b 3の白菜のカットは、1/4に限定することなく扱いやすい大きさにカットしてもよい。

【0028】

ついで、上記各ステップS b 1～S b 4で処理された白菜を乾燥機により乾燥する(ステップS b 5)。その乾燥条件は、乾燥温度を5℃～40℃で、乾燥時間を10時間～24時間の条件で含有水分率が20%～50%になるように冷風乾燥をする。ここで、乾燥時間は白菜の産地や季節により含有水分率が異なるので、その含有水分率に適する時間に設定する。

40

【0029】

ついで、乾燥機による白菜の乾燥割合を検査して、含有水分が20～50%の重量減少になることの仕上がりを確認する(ステップS b 6)。

【0030】

ついで、乾燥割合が所定値になった白菜にステップS a 5で仕上げられたキムチペーストを白菜の重量の20%～60%の割合で添加混入させ本漬し(ステップS b 7)、そして熟成させる(ステップS b 8)。熟成条件の温度は0℃～10℃で、熟成時間は5日～21日とする。

50

【0031】

ついで、熟成が所定値に到ったことをBX（甘味）測定、塩度測定及び官能検査による食感検査で確認する（ステップSb9）。そして、商品化し出荷するための以降のステップS10b以下に進む。

【0032】

ステップSb10では商品にするための袋詰めをし、ステップSb11では商品としての製品検査をし、ステップSb12で市場に向けて出荷する。

【0033】

図2と図3は、上記図1のフローチャートに従って製造したキムチの製造条件と、その結果の性状を示している。表内に記載の条件以外では、白菜の乾燥温度は16℃であり、キムチペーストの乾燥白菜への添加量は重量比で40%であり、熟成温度は4℃で熟成期間は16日にしてキムチを製造した。

図2と図3は同一のものであるが、表示の都合上試験データNo. 5とNo. 6の間で分割してNo. 1～No. 5を図2とし、No. 6～No. 9を図3にしている。

【0034】

No. 1：04年7月29日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が24H（時間、以下同様に記す）℃、乾燥割合が35%即ち100kgの材料の白菜が65kgに減量された状態とし、キムチペーストの塩度は5.5%、で熟成させた。その結果を本漬け日からの経過日数7日目、14日目、21日目及び28日目でのBX（糖度を示す数値）、塩度%、食感（モニタによる官能値）の変化で表示している。表示値はBXでは14.0、14.5、14.0及び13.5の経時変化で問題のない数値であった。また塩度%は2.4、2.4、2.5及び2.5でほとんど変化なしであった。また、食感は良好、良好、良好で21日目までは良好であったが、28日目では少し酸味ありに劣化していた。

上記における食感の経時変化は21日以上であり、従来の製造方法による風味劣化で酸味発生が1週間程度に対して、大幅な日持ち延長となっている。

【0035】

No. 2：04年8月4日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が24H、乾燥割合が37.2%即ち100kgの材料の白菜が62.8kgに減量された状態とし、キムチペーストの塩度は7.0%、で熟成させた。その結果を本漬け日からの経過日数7日目、14日目、21日目及び28日目でのBX、塩度%、食感（モニタによる官能値）の変化で表示している。表示値はBXでは13.0、11.0、11.7及び11.5の経時変化で問題のない数値であった。また塩度%は2.3、2.2、2.2及び2.2でほとんど変化なしであった。また、食感は良好、良好、良好で21日目までは良好であったが、28日目では少し酸味ありに劣化していたがNo. 1の例と同様に従来の製造方法のものに対して、大幅な日持ちの延長となっている。

【0036】

No. 3：04年8月10日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が15H、乾燥割合が33.0%即ち100kgの材料の白菜が67.0kgに減量された状態とし、キムチペーストの塩度は7.0%、で熟成させた。その結果を本漬け日からの経過日数7日目、14日目、21日目及び28日目でのBX、塩度%、食感（モニタによる官能値）の変化で表示している。表示値はBXでは12.1、12.0、11.6及び11.7の経時変化で問題のない数値であった。また塩度%は2.1、2.2、2.1及び2.1で大きな変化はなしであった。また、食感は良好、良好で14日目までは良好であったが、21日目では少し酸味が出て、28日目では強い酸味となり劣化していた。

No. 1及びNo. 2の例とは異なり大幅な日持ちの延長とはならなかった。

【0037】

No. 4：04年8月18日及びNo. 5：04年8月19日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が22.5H、25.0Hで、乾燥割合が両方とも30.0%即ち100kgの材料の白菜が67.0kgに減量された状態とし、キムチペーストの塩度は両

方とも 8.0%、で熟成させた。その結果は本漬け日からの経過日数 7 日目、14 日目、21 日目及び 28 日目での BX、塩度%、食感の変化の表示値は、BX では No. 4 が 14.8、12.4、12.5 及び 12.5 の経時変化で、No. 5 が 12.4、11.4、12.0 及び 11.5 の経時変化で、両方とも問題のない数値であった。また塩度%も No. 4 が 2.9~2.6、No. 5 が 2.4~2.3 で大きな変化はなしであった。また、食感は No. 4 が 28 日目でも良好であり、No. 4 が 21 日目までは良好であった。

【0038】

No. 6: 04 年 8 月 25 日及び No. 7: 04 年 9 月 2 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が 22.0 H、26 H で、乾燥割合が No. 6 は 29.0% No. 7 は 38%、キムチペーストの塩度は両方とも 8.0% で、しかし備考に記すように、根株の部分のタレとしてそれぞれ 10%、20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成し、その結果は本漬け完了日後の経過日数 21 日で両方とも少し酸味があって日持ちの難があった。

10

【0039】

No. 8: 04 年 9 月 9 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が 31 H でかつ 16℃ の室内放置 17 時間、乾燥割合が 48.0%、キムチペーストの塩度は 8.0%、根株の部分のタレとして 20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成した結果、BX、塩度%、とも経時変化が少なく、食感は 21 日目までは良好であり、白菜のコシを充分に感じる状態であった。

【0040】

20

No. 9: 04 年 9 月 16 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥時間が 22.0 H、乾燥割合が 35.0%、キムチペーストの塩度は 8.0%、根株の部分のタレとして 20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成させた結果、BX、塩度%、とも経時変化が少なく、食感は 21 日目までは良好であり、白菜のコシを充分に感じる状態であった。

【0041】

図 4 は本発明のキムチの製造方法によって、乾燥温度を変えた 5~40℃ の 4 変数の試験結果を示す表である。

No. 10: 04 年 9 月 18 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥温度が 5℃、乾燥時間が 28.0 H、乾燥割合が 28.0%、キムチペーストの塩度は 8.0%、根株の部分のタレとして 20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成させた結果、BX、塩度%、とも経時変化が少なく、食感は 28 日目まで良好であった。

30

【0042】

No. 11: 04 年 9 月 22 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥温度が 24℃、乾燥時間が 25.0 H、乾燥割合が 30.0%、キムチペーストの塩度は 8.0%、根株の部分のタレとして 20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成させた結果、BX、塩度%、とも経時変化が少なく、食感は 28 日目まで良好であった。

【0043】

No. 12: 04 年 10 月 8 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥温度が 35℃、乾燥時間が 20.0 H、乾燥割合が 34.0%、キムチペーストの塩度は 8.0%、根株の部分のタレとして 20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成させた結果、BX、塩度%、とも経時変化が少なく、食感は 21 日目まで良好で、28 日目は少し酸味があった。

40

【0044】

No. 13: 04 年 10 月 15 日の実施例では、白菜の乾燥機による乾燥温度が 40℃、乾燥時間が 18.0 H、乾燥割合が 39.0%、キムチペーストの塩度は 8.0%、根株の部分のタレとして 20% だけ塩度を 12% に増塩して熟成させた結果、BX、塩度%、とも経時変化が少なく、食感は 21 日目まで良好で、28 日目は少し酸味があった。

【0045】

上記図 2 及び図 3 の結果から白菜の乾燥割合が 30~48% でキムチペーストの塩度が 5.5%~8% が良好であることが確認された。また、図 2~図 4 の結果から白菜の乾燥温度が 5~40℃ でも味落ちのない長期間の日持ちが確認された。

50

【0046】

図5は、従来の方法により熟成された普通キムチと、本発明の方法により白菜を温度15℃で22時間の乾燥をして32%の乾燥割合にし、それにキムチペーストを重量比で40%を添加し、4℃で16日間熟成された風キムチ、とを破断試験装置によって物性を計測したものである。

【0047】

No. 1及びNo. 4は白菜の葉部であり、No. 3及びNo. 5は白菜の根に近い白い部分である。

試験装置のレンジは20000g、テスト速度は30cm/Mであり、スワイプ速度は020cm/Mである。この試験装置の試験特性で下記の項目を測定した。

測定項目はそれぞれが食感に関係するもので、破断応力(g)、圧縮距離(mm)、8mm深さの応力(g)、破断強度(g/cm²)、脆さ(g)、ゼリー強度(g・cm)、柔らかさ(cm/1kg)、歯切れの良さ(無次元)、ヤング率(dyn/cm²)、降伏値(dyn/cm²)及び圧縮変形率(%)である。

【0048】

この結果では、例えば破断応力は葉部と白い部分とは差がないが、従来の普通キムチより本発明のキムチは70%以上も強い。

また、脆さ、ゼリー強度も本発明の風キムチが数倍大きくなっている。

歯切れの良さは葉部より白い部分がよく、本発明の風キムチが葉部、白い部分とも従来の普通キムチより2倍程度大きくなっている。

また、強度の目安となる降伏値も本発明のキムチが葉部、白い部分とも従来の普通キムチより70%以上大きくなっている。

上記を含む各物理的性値の差によって、風味、食感はもとより、キムチを漬けて出てくる漬汁も色あざやかで白菜も鮮度がいきいきして美味に感ずる。

【0049】

なお、前記の図示の実施形態はあくまでも例示であり、本発明の技術的範囲を限定する趣旨の記述ではない。

例えば、野菜材料は白菜が好ましいが、白菜意外の葉物でも果実にも適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明のキムチの製造方法の実施形態を示すフローチャートである。

【図2】本発明のキムチの製造方法に従って製造したキムチの試験結果を示す表である。本図2と次図3とは同一のものであるが、表示の都合上、試験No. 5で区分してNo. 1～No. 5までを図2で示している。乾燥温度は16℃で統一している。

【図3】本発明のキムチの製造方法に従って製造したキムチの試験結果を示す表である。本図3と前図2とは同一のものであるが、表示の都合上、試験No. 5で区分してNo. 6～No. 9までを図3で示している。乾燥温度は16℃で統一している。

【図4】本発明のキムチの製造方法によるもので、乾燥温度を変えた5～40℃の4変数の試験結果を示す表である。

【図5】本発明の製造方法によるキムチと従来の製造方法によるキムチの物理的性質を比較した破断試験データ表である。

【図6】従来のキムチの製造方法の実施形態を示すフローチャートである。

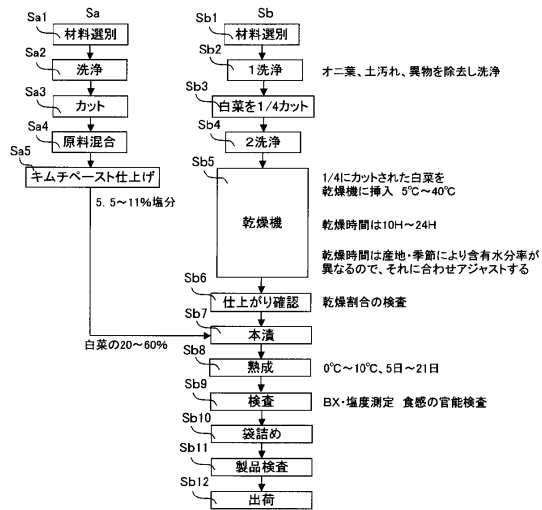
【符号の説明】

【0051】

SA、Sa・・・キムチペーストの仕上げ手順

SB、Sb・・・キムチの製造手順

【図 1】



【図 2】

風キムチ									
No.	乾燥温度	乾燥時間(H)	乾燥割合	キムチ塩度	本漬け日からの経過日数				
					7日目	14日目	21日目	28日目	備考
No. 1	5℃	24H	35.0%	5.5%	BX	14.0	14.5	14.0	28日目
					塩度	2.4	2.4	2.5	2.5
No. 2	24℃	24H	37.2%	7.0%	BX	13	11.0	11.7	少し酸味あり
					塩度	2.3	2.2	2.2	2.2
No. 3	35℃	15H	33.0%	7.0%	BX	12.1	12.0	11.6	11.7
					塩度	2.1	2.2	2.1	2.1
No. 4	40℃	22.5H	30.0%	8.0%	BX	14.8	12.4	12.5	酸味強い
					塩度	2.9	2.5	2.5	2.6
No. 5	40℃	25.0H	30.0%	8.0%	BX	12.1	11.4	11.6	11.5
					塩度	2.4	2.3	2.4	2.3

【図 3】

風キムチ									
No.	乾燥温度	乾燥時間(H)	乾燥割合	キムチ塩度	本漬け日からの経過日数				
					7日目	14日目	21日目	28日目	備考
No. 6	5℃	22.0H	28.0%	8.0%	BX	12.3	11.6	11.8	漬物の部分のタレとして10%だけ塩
					塩度	2.2	2.3	2.4	漬物の部分のタレとして10%だけ塩
No. 7	24℃	26H	38.0%	8.0%	BX	15.4	13.4	14.5	漬物の部分のタレとして20%だけ塩
					塩度	3.1	2.6	2.8	漬物の部分のタレとして20%だけ塩
No. 8	35℃	31H乾燥+17H16℃の室内放置	48.0%	8.0%	BX	12.6	12.6	12.3	上に同じ
					塩度	2.5	2.6	2.4	上に同じ
No. 9	40℃	22.0H	35.0%	8.0%	BX	12.4	12.5	12.3	上に同じ
					塩度	2.5	2.5	2.6	上に同じ

【図 4】

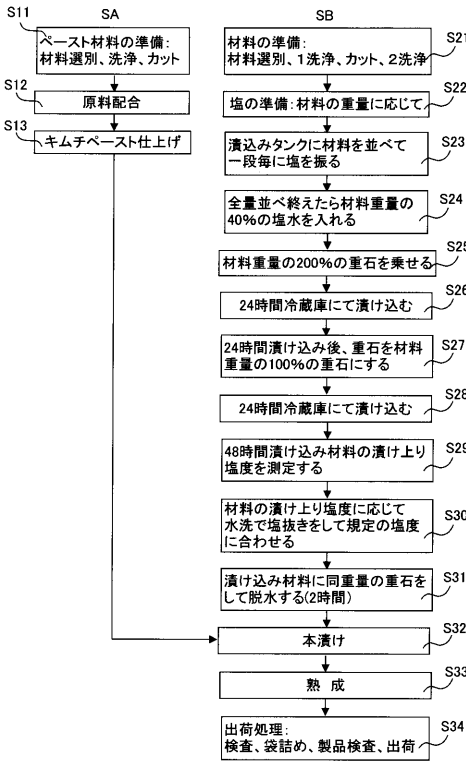
風キムチ									
No.	乾燥温度	乾燥時間(H)	乾燥割合	キムチ塩度	本漬け日からの経過日数				
					7日目	14日目	21日目	28日目	備考
No. 10	5℃	28.0H	28.0%	8.0%	BX	13.0	12.0	13.5	漬物の部分のタレとして10%だけ塩
					塩度	2.3	2.2	2.3	漬物の部分のタレとして10%だけ塩
No. 11	24℃	25H	30.0%	8.0%	BX	13.5	13	12.5	漬物の部分のタレとして12%にする
					塩度	2.1	2.2	2.1	漬物の部分のタレとして12%にする
No. 12	35℃	20H	34.0%	8.0%	BX	12.3	12.3	12.4	上に同じ
					塩度	2.3	2.3	2.4	上に同じ
No. 13	40℃	18H	39.0%	8.0%	BX	12.3	12	11.9	上に同じ
					塩度	2.2	2.3	2.3	上に同じ

【図 5】

破断試験
レンジ 20000g
テスト速度 30cm/M
スリーブ速度 020cm/M

測定項目	普通キムチ			風キムチ		
	NO.1	NO.3	NO.4	NO.4	NO.5	
破断応力	(g)	800.0	810.0	1390.0	1440.0	
圧縮距離	(mm)	37.0	5.2	10.5	10.5	
深さ 8 m m 応力	(g)	700.0	670.0	1270.0	1120.0	
破断強度	(g/cm2)	250	257	442	458	
脆さ	(g)	200.0	750.0	1310.0	1300.0	
ゼリー強度	(g-cm)	290	421	1459	1512	
柔らかさ	(cm/1kg)	46.2	0.64	0.75	0.72	
歯切れの良さ		1.0	2.4	3.2	4.3	
ヤング率(硬度)	(dyn/cm2)	337630	243079	206581	214012	
降伏値	(dyn/cm2)	249680	252802	433821	449426	
変形率	(%)	740.0	104.0	210.0	210.0	

【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-091141 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A23B