

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3775889号
(P3775889)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int. Cl.

A23L 1/317 (2006.01)

F I

A23L 1/317

A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平9-98033	(73) 特許権者	000253503
(22) 出願日	平成9年4月1日(1997.4.1)		麒麟麦酒株式会社
(65) 公開番号	特開平10-276723		東京都中央区新川二丁目10番1号
(43) 公開日	平成10年10月20日(1998.10.20)	(74) 代理人	100107984
審査請求日	平成16年3月16日(2004.3.16)		弁理士 廣田 雅紀
		(72) 発明者	小西 豊
			東京都渋谷区神宮前6丁目26番1号 麒麟麦酒株式会社内
		(72) 発明者	出内 桂二
			東京都渋谷区神宮前6丁目26番1号 麒麟麦酒株式会社内
		(72) 発明者	飯田 雄三
			神奈川県秦野市本町3丁目7番22号
		(72) 発明者	飯田 歩
			神奈川県秦野市本町3丁目7番22号
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 畜肉練製品の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

肉類を含む原材料に、乾燥酵母を水に懸濁させることにより食塩を用いることなく調製した、20～30重量%の乾燥酵母を含有する酵母菌体粘稠物を添加配合することを特徴とする肉類練製品の製造方法。

【請求項2】

乾燥酵母が、粉末状ビール酵母である請求項1記載の肉類練製品の製造方法。

【請求項3】

乾燥酵母を水に懸濁させることにより食塩を用いることなく調製した粘度50～400センチボイズの酵母菌体粘稠物からなる肉類練製品用結着剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、畜肉練製品等の肉類練製品の製造方法、より詳細には、畜肉・魚肉等肉類練製品の原材料に、乾燥酵母から食塩を用いることなく調製した酵母菌体粘稠物を添加配合することを特徴とする組織の結着性が向上した肉類練製品の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、肉類練製品の原材料として用いられている肉の種類及び品質の多様化、消費者嗜好による使用リン酸塩量及び食塩量の低下、並びに製造工程の簡略化及びコストの低減化等

により、畜肉練製品等の肉類練製品の水分及び脂肪分の遊離が以前にも増して生じ易くなってきており、畜肉・魚肉等の肉類練製品の品質を決定づける組織の結着性、きめの細かさ等が低下してきている。

【0003】

そのため、上記肉類練製品の品質を改善すべく、各種配合物や増量剤を添加して、とりわけ、肉組織の保水力や弾力を増強する方法が従来より研究されてきている。例えば、増量剤としては、高分子多糖類であるカラギーナンや澱粉あるいは小麦、大豆、牛乳中のタンパク質等が挙げられ、リン酸塩等の結着剤と共に用いる方法が知られている（佐野征男他著「食肉加工の実際」（株）食品資材研究会1982年発行、第308～320頁及び岸真之輔編「乳・肉製品の未来技術」食品と科学社1972年発行、第139～144頁、第165～180頁参照）。

10

【0004】

しかし、例えば、高い保水力やリン酸塩との良好な相互作用が期待されるカラギーナンは、その分散性が悪いために、いわゆる「ママコ」になり易く、適切な均質化処理操作が要求される上に、カラギーナン自体も比較的高価であるために、安価で簡便に保水力・結着力の増強を図ることは難しかった。

【0005】

また、澱粉や植物性タンパク質等は、肉類練製品製造におけるボイル工程時の糊化・凝固によって保水力を付与するものであるから、老化等による経時的な品質劣化が認められたり、植物タンパク質特有の臭気等による違和感の付与等の問題点があり、實際上十分な解決に至っているとは言えなかった。

20

【0006】

さらに、肉のpH値の上昇、金属イオン封鎖能及び塩溶効果等によって、組織の保水力や結着性を向上させるリン酸塩は、最近の消費者に普及している自然指向や無添加指向のトレンドから、その過剰摂取が問題となっており、その低減化が強く望まれている。

【0007】

他方、肉類練製品への酵母菌体の適用については、乾燥死滅酵母粉末を添加練合することの特徴とする製品の弾力を高めた肉類練製食品の製造法に関するもの（特公昭35-1784号公報）や、酵母菌体を希薄な酸溶液で処理し、処理残渣を水、塩類あるいはアルカリ水溶液で抽出し、抽出液から酸性有機溶媒の存在下で沈殿として回収される、タンパク質、多糖類およびムコ多糖類を含有する物質を練製品製造用の材料に添加することの特徴とする粘弾性、結着性等に優れた練製品の製造方法に関するもの（特公昭55-10226号公報）や、酵母を加えた水産物練製品を製造するに際し、魚肉すり身の重量に基づいて0.3～10%の酵母と2～6%の食塩及び酵母重量に基づいて2～5倍量の水よりなる混合物を擂潰して酵母ペーストを作り、次いで該酵母ペーストを魚肉すり身に混合する水産練製品の製造法に関するもの（特公昭62-21501号公報）が知られている。

30

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

酵母は、安価に入手可能で且つ良質なタンパク源の一つであり、タンパク質の他に、各種ビタミン、ミネラル類を多く保有しており、組織の結着性の向上、リン酸塩の低減化促進の他に、酵母由来の各種栄養素を練製品に付与することが可能なために、好ましい肉類練製品用添加剤といえることができるが、上記特公昭35-1784号公報記載のように、乾燥死滅酵母菌体を粉末状のまま単に魚肉・畜肉等の練製品材料に添加練合する場合、均一に混合させることは困難であり、また、たとえ酵母菌体が、見た目では、肉類等の材料中に均一に分散しているように見えても、練製品組織をミクロに見ると、酵母菌体の殆どが数10個の塊となって、この塊が均一に分散されているにすぎず、個々の酵母菌体は均一に分散されていないことを見いだした。酵母菌体が均一に混合されていない場合は勿論のこと、均一に分散されているものが酵母菌体塊である場合には、練製品組織の十分な結着性の向上が発揮され難く、十分な結着性を付与するためには添加練合する酵母菌体量を増加する必要があり、その結果、製品に好ましくない酵母臭が付与されることになるから、

40

50

乾燥酵母菌体を粉末状のまま使用する方法は、実用的とは言えなかった。

【0009】

また、上記特公昭55-10226号公報記載のように、酵母から抽出されるタンパク質、多糖類およびムコ多糖類を含有する物質を練製品材料に添加する方法では、有効成分を抽出する労力がかかる上、また薬品を使用するところから、魚肉・畜肉等の練製品の結着性を向上させる方法として、コスト面かつ安全面から優れた方法とはいい難かった。そしてまた、上記特公昭62-21501号公報記載のように、魚肉すり身に混合される、酵母から食塩を用いて調製した酵母ペーストでは、食塩の配合により酵母菌体同士の凝集が促進される結果、分散性が低下して結着性の向上が充分達成できないばかりか、粘度が大幅に増加し作業性が悪くなるという問題点があった。

10

【0010】

本発明は、上記従来技術が抱える問題点を踏まえ、肉類練製品への酵母菌体の適用に際し、簡便でかつ確実に組織の結着性を向上せしめるとともに、風味・テクスチュアに優れた畜肉等肉類練製品の製造方法を提供することを課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、乾燥酵母から食塩を用いることなく調製した酵母菌体粘稠物を添加配合すると、意外にも、肉類練製品の組織の結着性が向上するとともに風味やテクスチュアにも優れた肉類練製品の製造が可能であることを見出し、本発明を完成させるに至った。

20

【0012】

すなわち、本発明は、肉類を含む練製品原材料に、粉末状ビール酵母等の乾燥酵母から食塩を用いることなく調製した酵母菌体粘稠物、好ましくは20～30重量%の乾燥酵母菌体を含有する酵母菌体粘稠物を添加配合することを特徴とする畜肉等の肉類練製品の製造方法に関する。また、本発明は乾燥酵母から食塩を用いることなく調製した粘度50～4000センチポイズの酵母菌体粘稠物からなる肉類練製品用結着剤に関する。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明において、肉類練製品の原材料となる肉類としては、例えば豚肉、マトン、馬肉等の畜肉類や鳥肉・魚肉等を挙げることができるが、入手可能で可食性の肉類であれば特に

30

【0014】

本発明において、乾燥酵母菌体としては、例えば、ビール製造時に副生する余剰酵母であるいわゆるビール酵母や、パン製造時に使用されるパン酵母あるいはトルラ酵母等が挙げられるが、食用可能な酵母菌体であれば生菌、死菌のいずれでも使用可能である。これらのうち、ビール酵母及びパン酵母は大量かつ安価に入手可能であることから、酵母菌体粘稠物の原料として使用する場合に有利である。また、使用する酵母は、通常1種類であるが、必要に応じて数種類を混合して使用しても良い。

【0015】

また、乾燥酵母から本発明の酵母菌体粘稠物を調製するには、粉末状とした所定量の乾燥酵母を、所定量の食塩を含まない分散媒に懸濁・攪拌し、その粘度を調整することにより得られる。かかる分散媒としては、食用可能であり、肉類練製品の組織の結着性あるいは嗜好性に好ましくない影響を及ぼさない、食塩を含まないものであれば特に限定されるものではないが、通常は水が用いられる。懸濁・攪拌に際しては、酵母懸濁液の濃度に応じて、適宜分散媒の温度を上げたり、ミキサー等を用いて物理的に攪拌させるのが好ましい。

40

【0016】

本発明において酵母菌体粘稠物とは、食塩を含まない分散媒中で酵母菌体が懸濁・分散している粘性を有するものをいい、その粘度が10センチポイズ以上、4000センチポイズ以下のものをいう。酵母菌体粘稠物として、より好ましいものは粘度50センチポイズ

50

以上、4000センチポイズ以下のものであり、特に好ましいものは500センチポイズ以上、4000センチポイズ以下のものである。20～30重量%の乾燥酵母を含有する酵母菌体粘稠物は、分散媒の種類にもよるが、通常50センチポイズ以上4000センチポイズ以下の粘度を有する。

【0017】

本発明は、畜肉等の肉類練製品の原材料に、酵母菌体粘稠物を添加配合することを特徴としており、酵母菌体粘稠物の添加工程を除けば従来の畜肉等の肉類練製品の製造工程と基本的に変わることはない。すなわち、畜肉ソーセイジを例にとると、原材料としての畜肉の赤身及び背油を氷水中にて細断・混合し、更に香辛料を添加した後にスタッファァーを用いて羊腸に充填し、所望に応じて乾燥、薫煙及び殺菌させるという従来の製造法に従った基本的工程を実施し、その際に酵母菌体粘稠物を添加し、個々の酵母菌体が均質な状態で原材料に配合される方法であれば、特に限定されるものではない。この際所望により、従来から用いられているリン酸塩、高分子多糖類、タンパク質等の結着剤や増量剤を併用・配合することも可能である。

10

【0018】

酵母菌体粘稠物の添加時期としては、肉類練製品中に個々の酵母菌体が均質な状態で配合されるのであれば何時でもよいが、例えば畜肉ソーセイジ製造の場合には、その製造工程上、羊腸等に原材料を充填する前であることが望ましく、氷水中或いはリン酸塩及び香辛料等の配合物を添加する際に、原材料に酵母菌体粘稠物が均一にいきわたるように添加配合することが望ましい。

20

【0019】

酵母菌体粘稠物の添加量は、原材料が例えば畜肉の赤身及び背油である場合、それらの含量に対して0.2～10重量%であることが望ましい。この場合、酵母菌体粘稠物の添加量が0.2重量%未満であると、本発明の所期の効果である結着性の向上が十分に発揮されず、また10重量%を越えると、酵母由来の香気が強く感じられるのであまり好ましくない。

【0020】

酵母菌体粘稠物の添加による肉類練製品の組織の結着性向上の作用機作は充分解明されていないが、乾燥酵母に由来する多糖類、タンパク質及び脂質、並びにそれらの複合体の有する保水作用によるものと予想される。また本発明によると、前記特公昭35-1784号公報記載の方法や特公昭62-21501号公報に記載の食塩を含有する酵母ペーストによる場合に比べて、酵母菌体粘稠物中の酵母菌体の集塊は極めて少ない上に小さいものであり、個々の酵母菌体がより均一に分散されるため、酵母菌体表面と肉類の組織との接触面積が数倍大きくなる。加えて、水等の分散媒中で攪拌混合処理を経た酵母菌体粘稠物を添加・配合するために、多糖類、タンパク質及び脂質、並びにそれらの複合体の酵母菌体表層からの遊離・分散が促進され、より一層の結着性・保水性向上という効果が発揮されるものと考えられる。

30

【0021】

さらに、本発明によると、酵母菌体粘稠物を使用するため、所期の目的である結着性の向上、またそれに伴いリン酸塩の添加量を顕著に低減化することが可能であるばかりか、さらに酵母菌体粘稠物を乾燥酵母から攪拌混合処理を経て調製したことにより、酵母由来のビタミンB1、B2、ナイアシンを始めとする各種ビタミン、ミネラル類が練製品中に吸収されやすい形で含まれることになり、栄養価の高いバランスのとれた食品を提供することができる。

40

【0022】

【実施例】

以下、実施例等を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

（参考例）

粘度10～4000センチポイズの酵母菌体粘稠物を調製するため、粉末状乾燥ビール酵

50

母を、分散媒としての水に、種々の濃度で懸濁し、約3分間ハンドミキサーにより攪拌した後、その粘度をリオン株式会社製ビスコテスターVT-03（低粘度用）及びVT-04（高粘度用）を用いて室温下で測定した。そして、攪拌後、上層気泡層と下層懸濁液層とが明確に分離した際は、上層気泡層を除去した懸濁液層の粘度を測定した。結果を表1に示す。

なお、水90g、酵母45g、食塩42.5g（約25%の酵母を含有）から調製した酵母ペーストの粘度は9000～10000センチポイズに達し、添加・配合するというよりも練り混みが必要なものとなっていた。

【0023】

【表1】

濃度	粘度(センチポイズ)	乾燥酵母の懸濁・攪拌後の状態
1%	1.5～2	一部上層が気泡化しているが、大部分の下層懸濁液はすぐ水と酵母に分離した。
5%	2.5～3	1%のときと殆ど同じ。
10%	4.0～7.5	上層の気泡部分が増大し測定時の気泡量により粘度が多少変動。下層懸濁液はやはり酵母が沈殿し易い。
15%	10～20	さらに気泡部分が増大するが、気泡除去後の下層懸濁液中の酵母は沈殿しにくい。
20%	65～75	より一層気泡部分が増大するが、気泡除去後の下層懸濁液中の酵母は殆ど沈殿することなく、比較的安定的に懸濁していた。
25%	600～800	気泡層と懸濁液との分離がなく非常に均一で流動性に富んだペースト状。酵母沈殿なし。
27%	1400～1500	同上
29%	2300～2500	同上
30%	3600～3800	同上
35%	3.5～4.5万	気泡層と懸濁液層との分離がなく均一なペーストだが、流動性が悪く、添加時の作業性不良。
40%	未測定	パンの生地（ドウ）状。ソーセージに添加・配合するというより練込が必要。

【0024】

表1からもわかるように、15重量%の乾燥酵母を含有するとき粘度10センチポイズ以上の酵母菌体粘稠物が得られ、20重量%のとき粘度50センチポイズ以上の酵母菌体粘稠物が得られ、25重量%のとき600センチポイズ以上の酵母菌体粘稠物が得られ、30重量%のとき3600センチポイズ以上の酵母菌体粘稠物が得られた。また、乾燥酵母、及び1、5、10、15、20、25、30重量%の各種濃度の酵母菌体粘稠物における乾燥酵母の状態（粒子構造）の光学顕微鏡写真を図1～図8として示す。

【0025】

(官能評価基準)

以下の実施例及び比較例に示した官能評価は、パネラー10名で実施したものであり、各項目について対照例で製造した対照区を標準とし、実施例及び比較例の各実験区の官能評価を、「極めて良好；+2」、「やや良好；+1」、「同等（対照区）；0」、「やや悪い；-1」、「極めて悪い；-2」との基準に従って実施し、その平均値を示した。なお、表3における「総合」とは、香味及び歯ざわりをも含めた官能検査における総合評価を示している。

【0026】

(実施例1～3)

原材料である豚赤身3.85Kgと豚背油1.15Kgを細かく砕いた氷水中に添加してサイレントカッターで約5分間細断した。この細断物に、更にコショウ、ナツメグ、キャラウェイ等の香辛料を合わせて40g添加して、表2に示したとおり、食塩を用いることなく調製した、15重量%、25重量%及び30重量%の乾燥酵母をそれぞれ含有する酵母菌体粘稠物を乾燥重量換算（対肉類原材料）で各濃度になるよう添加し、各実施例群間の添加水量を調整後、サイレントカッターにて1～2分間細断した。その後、塩漬けされていた羊腸にスタッファーを用いて充填した後、乾燥（50℃、約20分間）及び薫煙処理（50℃から75℃まで段階的に昇温、約60分間）を施し、最後にポイル（80℃、約20分間）して殺菌後、冷水にて冷却して畜肉ソーセイジを調製した。その後官能評価及び破断強度解析（株式会社山電社製、クリープメータRE-33005）を実施した。結果を表3及び表4に示す。なお、表1に示されているように、10重量%の乾燥酵母を含有する懸濁液は酵母が沈殿しやすく、また35重量%の乾燥酵母を含有するペーストは流動性が悪く、共に実用的でないことがわかった。

【0027】

(対照例)

乾燥酵母から食塩を用いることなく調製した酵母菌体粘稠物を添加・配合しない点を除き実施例1～3と同様に実施した（なお、添加水量は実施例1～3と等量になるように調整）。この対照例で製造されたソーセイジを対照区とし、その後の官能評価の標準とするとともに、この対照区の破断強度解析を実施した。結果を表4に示す。

【0028】

(比較例1～3)

乾燥酵母から食塩を用いることなく調製した酵母菌体粘稠物を添加配合するのに代えて、表2に示したとおりの添加割合で、乾燥酵母粉末を添加練合する点を除き実施例1～3と同様に実施した（なお、添加水量は実施例1～3と等量になるように調整）。官能評価及び破断強度解析の結果を表3及び表4に示す。

【0029】

表3から、酵母菌体粘稠物を添加・配合した実施例の各実験区の官能評価は、酵母添加量においてそれぞれ対応する、乾燥酵母粉末を添加練合した比較例の各実験区に比べて明らかに良好であった。特に、実施例2及び3においては対照区に比べ優れた官能評価のものが得られた。

【0030】

また、組織の結着性が増加すれば、いわゆる“パリッ”と噛み切れ、歯切れ感が増すために、破断強度解析のパラメータの1つである破断歪率が減少することが、結着剤として周知であるリン酸塩を添加して同様に調製したソーセイジの試験結果により確認されている。かかる破断歪率についての表4の値から、酵母菌体粘稠物を添加配合した実施例の各実験区は、酵母添加量においてそれぞれ対応する、乾燥酵母粉末を添加練合した比較例の各実験区に比べて明らかに優れていた。特に、実施例2及び3においては、対照区の61.0%に比べて、破断歪率が顕著に低下する傾向が認められており、表3の官能評価における「歯ざわり」の結果とよく合致していることが示された。

【0031】

【表 2】

	実 施 例			比 較 例		
	1	2	3	1	2	3
酵母添加量(%) <small>(対肉類原料)</small>	0.5	3.0	7.0	0.5	3.0	7.0
酵母粘稠物の濃度(%)	15.0	25.0	30.0	—	—	—
酵母粘稠物の粘度(cp)	14.5	650	3600	—	—	—

10

【 0 0 3 2 】

【表 3】

	実 施 例			比 較 例		
	1	2	3	1	2	3
香味	0.1	1.8	0.5	-0.5	0.5	0.3
歯ざわり	0.3	1.5	1.9	-0.3	0.7	1.0
総合評価	0.3	1.9	1.2	-0.5	0.6	0.2

20

【 0 0 3 3 】

【表 4】

	対照例	実 施 例			比 較 例		
		1	2	3	1	2	3
破断歪率(%)	61.0	55.4	49.9	48.8	69.3	54.8	52.6

30

【 0 0 3 5 】

また、羊腸に詰める前のソーセイジ組織重量（湿潤）は、通常のリン酸塩添加のものに比べて、乾燥酵母を25重量%含有する酵母菌体粘稠物を乾燥重量換算（対肉類原材料）で、1%添加のものでは約56%、3%添加のものでは約58%増量していた。このことからわかるように、本発明によると、歯切れ感が増してもバサバサした食感がなく、優れたテクスチャの肉類練製品が得られることがわかった。この結果は、上記官能検査における総合評価とも一致している。

【 0 0 3 6 】

40

【発明の効果】

肉類練製品の原材料に、酵母菌体粘稠物を添加配合するという本発明により、組織の結着性・保水性が向上するとともに香味やテクスチャにも優れた肉類練製品が得られる。また、乾燥酵母から攪拌混合処理を経て調製した酵母菌体粘稠物を添加配合する結果、酵母由来の各種ビタミン、ミネラル類が吸収されやすい形で含まれた栄養価値の高いバランスのとれた肉類練製品を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】粉末状の乾燥酵母菌体の状態（粒子構造）を示す写真である。

【図 2】乾燥酵母を1重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

50

【図 3】乾燥酵母を 5 重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

【図 4】乾燥酵母を 10 重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

【図 5】乾燥酵母を 15 重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

【図 6】乾燥酵母を 20 重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

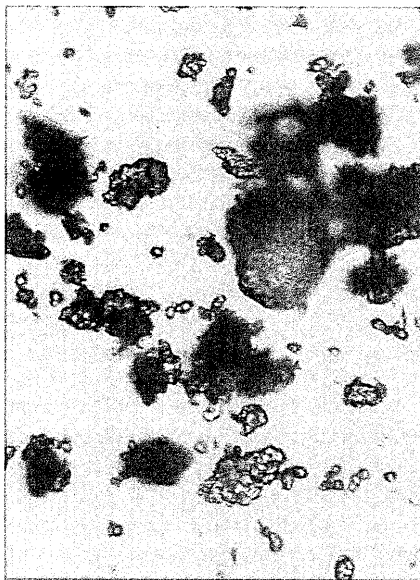
【図 7】乾燥酵母を 25 重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

【図 8】乾燥酵母を 30 重量%含有する酵母菌体粘稠物の状態（粒子構造）を示す写真である。

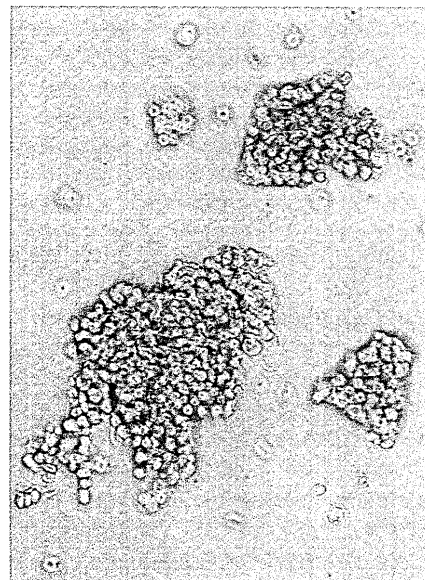
10

【図 1】

乾燥酵母

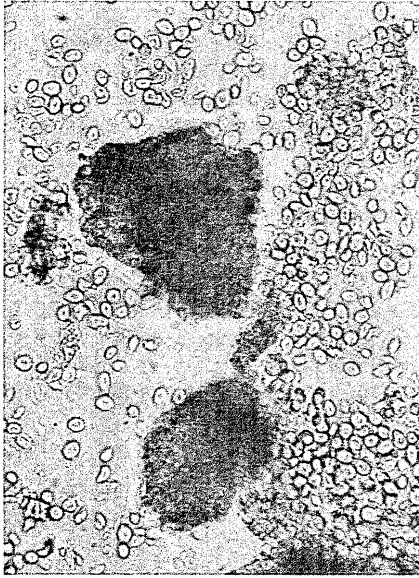


【図 2】

乾燥酵母
1%

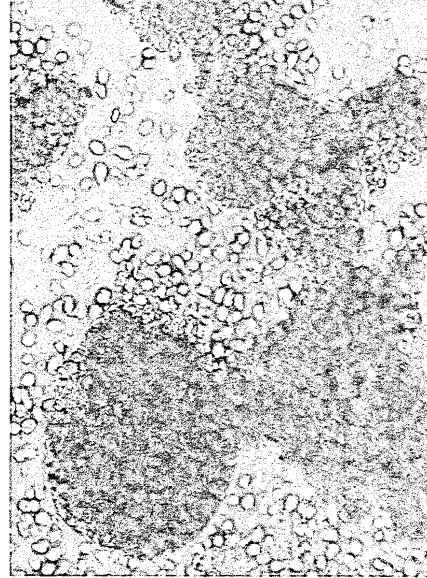
【 図 3 】

乾燥酵母 5 %



【 図 4 】

乾燥酵母 10 %



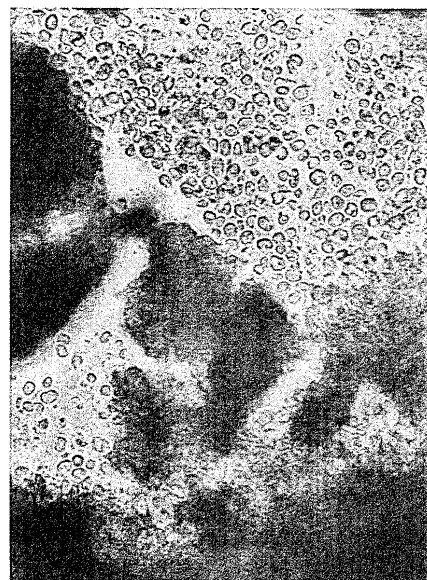
【 図 5 】

乾燥酵母 15 %



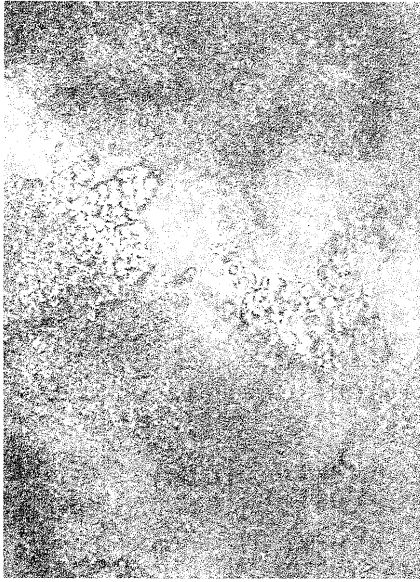
【 図 6 】

乾燥酵母 20 %



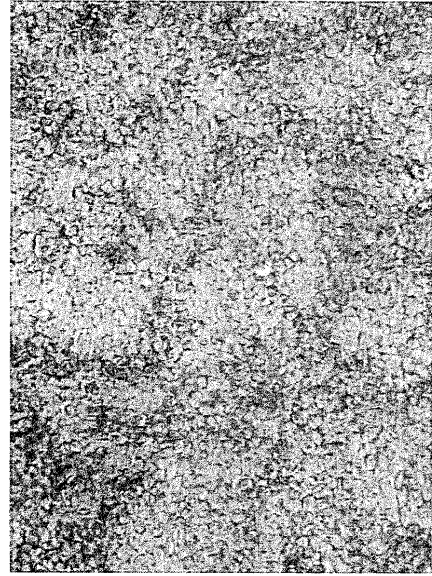
【 図 7 】

乾燥酵母 25%



【 図 8 】

乾燥酵母 30%



フロントページの続き

審査官 渡邊 潤也

(56)参考文献 特公昭35-001784(JP,B1)

特開昭61-247357(JP,A)

特開昭54-037880(JP,A)

特開昭55-085384(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A23L 1/31-1/333,1/48