

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4489313号
(P4489313)

(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 J 3/18 (2006. 01)	A 2 3 J 3/18 5 0 2
A 2 3 K 1/14 (2006. 01)	A 2 3 K 1/14
A 2 3 K 1/16 (2006. 01)	A 2 3 K 1/16 3 0 3 F
A 2 3 L 1/10 (2006. 01)	A 2 3 L 1/10 Z
A 2 3 L 1/30 (2006. 01)	A 2 3 L 1/30 B
請求項の数 10 (全 10 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2001-32859 (P2001-32859)	(73) 特許権者	592097428
(22) 出願日	平成13年2月8日 (2001. 2. 8)		ロケット・フルーレ
(65) 公開番号	特開2001-275577 (P2001-275577A)		フランス・6 2 1 3 6・レストレム (番地なし)
(43) 公開日	平成13年10月9日 (2001. 10. 9)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成19年12月18日 (2007. 12. 18)		弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	0001737	(74) 代理人	100108578
(32) 優先日	平成12年2月11日 (2000. 2. 11)		弁理士 高橋 詔男
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 コムギグルテンベースの含窒素組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粉末化コーンステープを含むことを特徴とする、水性媒体に分散可能な、活性なコムギグルテンベースの含窒素組成物。

【請求項 2】

活性なコムギグルテンの重量に対する重量で表すと少なくとも20%の粉末化コーンステープを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の含窒素組成物。

【請求項 3】

活性なコムギグルテンの重量に対する重量で表すと20乃至80%、好ましくは25乃至75%の粉末化コーンステープを含むことを特徴とする請求項 1 及び 2 の何れか一項に記載の含窒素組成物。

【請求項 4】

遊離したプロリンの含有量が、100gの乾燥物当たり200乃至1000mgの範囲にあり、遊離したアラニンの含有量が、100gの乾燥物当たり500乃至1500mgの範囲にあり、遊離したロイシンの含有量が、100gの乾燥物当たり400乃至1200mgの範囲にあることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の含窒素組成物。

【請求項 5】

乳酸のレベルが、乾燥物の3重量%以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の含窒素組成物。

【請求項 6】

10

20

リンの全レベルが、乾燥物の1重量%以上であることを特徴とする請求項1乃至5の何れか一項に記載の含窒素組成物。

【請求項7】

請求項1乃至6の何れか一項に記載の水性媒体に分散可能な組成物が得られるようにする、活性なコムギグルテン及び粉末化コーンスティープを混合することを含む、含窒素組成物の調製方法。

【請求項8】

請求項1乃至6の何れか一項に記載の組成物、又は請求項7により得られる組成物の、抗生物質産生するための微生物増殖用基質としての使用。

【請求項9】

請求項1乃至6の何れか一項に記載の組成物、又は請求項7により得られる組成物の、動物の餌用組成物又は動物の餌用組成物中の窒素供給源としての使用。

【請求項10】

請求項1乃至6の何れか一項に記載の組成物、又は請求項7により得られる組成物の、人間の食用組成物又は人間の食用組成物中の窒素供給源としての使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コムギグルテンベースの新規の含窒素組成物に関する。

より具体的には本発明は、活性な(vital)コムギグルテンベースの組成物であって、その機能が、従来技術の活性なグルテンに比較して改善されているものに関する。

【0002】

コムギグルテンは、種々の適用において選択される成分であり、特に製パン、ペーストリーの製造、ソース、及び肉ベースの調製物における成分である。

本発明では、「活性な」という用語は、天然のコムギグルテンであって、加水分解や溶解されていない、粉末の形態のものを意味する。

【0003】

コムギグルテンは、コムギに由来する蛋白質性の成分であり、そして小麦粉を浸出(lixiviating)(脱アルカリ(leaching))すること、即ち小麦粉と水からなるペースト(パン生地)を、水で洗浄することにより単離される。このグルテンは、この段階では「グリーングルテン」と呼ばれ、ユニークな粘弾性を有するものである。活性なコムギグルテンは、乾燥を制御して得られる、高蛋白質含量(75乃至80%)のクリーム色の粉末である。これを再び水和させると、活性なグルテンは、その初期の粘弾性を回復する。これには6乃至8%のリン脂質が含まれ、約10%の残余デンプン、約1%の灰(燃焼の残渣)、及び4乃至6%の水も含まれている。これは、中性近傍(pHが4乃至8)の水溶液中には溶解しない。これは非常に吸湿性が高いために、この粉末は、一様な(single)粘弾性のかたまり(mass)へと凝集する傾向がある。この傾向は、グルテンが水性媒体中に分散する必要がある全ての適用においては特に望ましくないが、形成されるかたまりを、粉碎し、そしてうまく分散させることが非常に困難だからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

具体的には、上述した理由により、活性なコムギグルテンは、発酵産業における発酵容器内で使用するの是非常に難しい。故に、このことはこの領域におけるその使用に対する障壁を構成するが、もっとも、これは現在使用される他の供給源、例えばワタの粉末(cotton flour)やダイズの粉末(soya flour)等と比較して、非常に魅力的な植物性蛋白質の供給源である。実際に、前者のコストを無視すれば、その細胞断片、特にセルロースの高含量(約20%)は、発酵産業における欠点であるが、この業界では、使用されるこの栄養基質の純度と生物学的利用能を最大にすることが求められる。活性なグルテンは、加水分解されないという事実を考慮すると、発酵媒体中に漸進的に放出されるアミノ酸とペプチドの供給源を構成するが、これは代謝物の生産のある段階において特に好ましい。

数ある中でも、乳化剤が存在する鉱物油又は植物油中におけるグルテンの乳化（米国特許第4396637号）による解決が示唆されているが、得られる組成物は、発酵媒体中での使用には適さない。

【0005】

米国特許第3704131は、流動床でのグルテンの乾燥と、引き続く粉碎化とによる洗練された方法を記載している。

得られるグルテンの質が悪いため、グルテンを弱酸性の溶液、例えば乳酸、プロピオン酸、酢酸及びクエン酸等の溶液中にうまく分散できないことが示された後、CA571.316の特許権者は、粉碎化（atmisation）する前にグルテンを高圧下で二酸化炭素により処理することを示唆した。

10

【0006】

最後になるが、米国特許第4179525は、微細な粒子サイズ（350 μ m未満、好ましくは150 μ mに等しいもの）のコムギグルテンを、これもまた微細なサイズである添加物であって未変性の球状蛋白質（例えば特にはダイズ粉末）の助けにより分散させることを示唆している。ダイズ蛋白質の明確な理想的比率は、グルテンの重量に対して3乃至15重量%であるが、この溶液では、非常に微細なサイズであることと、単に未変性の球状蛋白質添加物を有することのみにより、満足ゆく結果が得られた。

【0007】

ダイズ粉末は、細菌に汚染されていることがよくあること、そしてそのようなデンプンが豊富な製品を無菌化することの困難性のために培養に対する理想的な基質ではない。実際に、ダイズ粉末には約12%のデンプンが含まれている。更に、ダイズ油の抽出に由来する微量の溶媒があること、そして問題となりえる抗-プロテアーゼ因子が含まれることが分かっている。

20

【0008】

コムギグルテン及びコーンステープ（corn-steep）ベースの組成物が知られていて、例えば、本出願人が特許権者である、米国特許第5962254号に記載されるものがある。実際に、コムギグルテンを浸し液（steep water）で加水分解し、加水分解した、低分子量の蛋白質の組成物が得られる。

【0009】

従って、水性媒体中に分散が可能であり、特に、ダイズ及びワタの粉末又は酵母抽出物の置換物としての発酵媒体の調製において使用が可能な、活性なグルテン組成物についての満足されていない必要性が存在する。

30

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、本件の主題を徹底的に研究した結果、本願の目的は、ともに粉末形態にある、コーンステープを、コムギグルテンに導入することにより達成できることを見いだした。驚くべきことに、そして予期せぬことに、得られる含窒素組成物は、非常に容易に水に分散され、そして実際に発酵用に選択される基質となる。

【0011】

【発明の実施の形態】

40

従って本発明は、水性媒体中分散が可能な活性なコムギグルテンベースの含窒素組成物であって、粉末化コーンステープを含むことを特徴とするものに関する。コーンステープは、コーンスターチ（トウモロコシのデンプン）産業から排出された浸し液を蒸発させて得られるものであるが、これは発酵産業における窒素の非常に魅力的な供給源であることが知られている。これは抗生物質、ビタミン、有機酸及び酵素の多くの生物学的製造工程において使用されている。これはまた、バイオマスの生産にも使用されている。コーンステープの主な魅力は、トウモロコシの粒に含まれる可溶性物質の乳酸発酵によるトランスファーとトランスフォーメーションにより得られる、その特定の組成物に関するものである。

【0012】

50

本発明者らは、粉末状態にあるこれを、活性なコムギグルテン中に導入することで、水性媒体中に容易に分散できるプレミックスが構成され、そして全ての予想に反し、このように溶解されたコムギグルテンが再び凝集して様な粘弾性の塊になる能力が失われることを発見した。

【 0 0 1 3 】

従って、高分子量の蛋白質を含み、そして発酵媒体中にペプチドとアミノ酸をゆっくりと放出するために魅力的な、バランスのとれた含窒素組成物が得られるようになる。実際に、この含窒素組成物は有益には、バイオマス産生にとって有益である、アミノ酸の漸進性放出を許容する「遅延型」として使用することができ、この蛋白質は、代謝物の産生を許容する。

10

【 0 0 1 4 】

より具体的には、本発明の含窒素組成物は、活性なグルテンの重量に対する重量百分率で表すと、少なくとも20%の粉末化コーンステープを含む。このような比率は、コムギグルテンを十分に分散するために必要である。

【 0 0 1 5 】

粉末化コーンステープとは、例えば本出願人がSOLULYS（商標）ASTのブランド名で販売するコーンステープや、或いは、本出願人の特許出願FR99.04392に記載される粉末化コーンステープがある。

【 0 0 1 6 】

活性なコムギグルテンに関しては、有益には本出願人が、VITEN（商標）の名で販売している製品を使用することができる。

20

【 0 0 1 7 】

本発明の組成物を調製するには、選択した二つの粉末を単純に混合するのみである。グルテンをコーンステープと一緒に乾燥して粉末化混合物を得ることも可能である。本発明の組成物の粒子サイズに関するかぎり、約60%の粒子は、50ミクロンより大きく、そして約1%の粒子は200ミクロンより小さいサイズを有する。

【 0 0 1 8 】

一方、本発明の組成物の見かけ容量は、0.5kg/lあたりにある。

【 0 0 1 9 】

本発明の好ましい変形例によれば、本発明の含窒素組成物は、活性なコムギグルテンの重量に対する重量百分率で表すと、20乃至80重量%、好ましくは25乃至75重量%の粉末化コーンステープを含む。実際に、所望の適用によっては、高分子量の蛋白質を含む組成物が必要とされるか、又はより多くのペプチド及びアミノ酸を含む組成物が必要とされるかにより、異なる比率のグルテン/コーンステープの混合物を調製することが可能である。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の含窒素組成物はまた、遊離したプロリンの含有量が、100gの乾燥物当たり200乃至1000mgの範囲にあり、遊離したアラニンの含有量が、100gの乾燥物当たり500乃至1500mgの範囲にあり、遊離したロイシンの含有量が、100gの乾燥物当たり400乃至1200mgの範囲にあることにより特徴づけられる。これらの遊離アミノ酸は、この目的に対して通常使用されるクロマトグラフィー技術により組成物中において測定される。

40

【 0 0 2 1 】

本発明によればこの含窒素組成物は、具体的にコーンステープに由来する乳酸が含まれている。具体的にはこれは乾燥物の3重量%以上の、乳酸含有量により特徴づけられる。乳酸は、以下の方法によるpH測定により推定される。

【 0 0 2 2 】

約50mlの蒸留水を100mlのビーカーに入れる。分析する試料の試験用検体を、おおよそ5gで正確に計りとり、これを攪拌しながら添加する。この溶液を100mlの容量フラスコに移し、蒸留水で満たし、次いで30分間攪拌する。

【 0 0 2 3 】

次に、この溶液の20mlを、250mlのビーカーに移す。約70mlの蒸留水を添加して、0.1Nの

50

苛性ソーダでpH測定を制御しながらpHを8にする。

【0024】

乳酸の質は、以下の式で示される：

乾燥重量当たりの乳酸の百分率(%) = $V / P * 9 / 2$

(式中、Vは添加したソーダの容量(ml)であり、Pは試験用検体の重量(g)である)

。

【0025】

最後に、本発明の組成物は、乾燥重量の1重量%以上の全リン含有量で特徴づけられる。リンの全体量の分析は、標準ISO 3946により行われるが、この標準は、分析する産物(product)中の有機物が、硫酸-硝酸混合液を使用して無機質化し、そしてリン酸塩をオルトリン酸塩へと変換することにより、その有機リンの全部が無機リンへ分解されるようにして分解することに基づいている。次の工程は、モリブデン錯体を形成して、825nmの波長での吸収を測定することからなる。

10

【0026】

自身の特有の性質のため、本発明の含窒素組成物は、発酵産業における微生物の増殖用基質としての使用に対しては明確な重要性を有している。実際に、バイオマスの産生において非常に優れた結果を残すが、この結果は、ダイズやワタの粉末等の通常の含窒素物よりも明確に良好な結果である。これは、とりわけセファロスポリンやペニシリン等の抗生物質の調製においても等しく、特に適している。更に、その栄養的及び香料的性質のために、食品産業にとっても興味深いかもしれず、従って、ヒトや動物の食料を目的とした組成物においても使用されるであろう。

20

【0027】

更に、本発明の組成物にはまた、種々の添加物及び賦形剤、例えばミネラル、ビタミン、アミノ酸、保存料、着色料や、他の栄養素であって当該組成物を補うものを含めることができるが、特に発酵媒体中の窒素供給源としての使用に関するものである。

【0028】

本発明の他の特徴及び利点は、以下の実施例により明らかになるであろうが、これは例示のためであって、いかなる場合にも限定的なものではない。

【0029】

【実施例】

30

(実施例1)

活性なグルテン(VITEN(商標))、及び酵素で加水分解された可溶性のグルテン(VITEN(商標)CWS)を、本発明の、活性なグルテンと粉碎化コーンステープとの3つのブレンドと、水への分散能について比較した。3つの組成物A、B、及びCは、本発明に従って調製したが、コーンステープ/グルテンの比率がそれぞれ1/1、1/3、及び1/4であり、これはグルテンに対するコーンステープが50、25、そして20%である。

【0030】

次に、これらの組成物の各300グラムを乾燥物含有量が15%となるようにして水に溶解し、得られたこの溶液をすぐに1000ミクロンのこし器で濾過した。こし器に残った残渣を計りとり、そしてこれを第一のかさ(the first mass)m1とした。この調製物を次に1時間放置し、その後、再び濾過した。計り取った残渣は、第二のかさm2とした。この残渣m1が大きいほど、産物の分散能はより乏しい。残渣m2が大きいほど、この産物の経時分散能はより不安定である。

40

【0031】

これらの操作を、分析する種々の組成物に対して繰り返した。

結果を以下の表に示す。

【0032】

【表1】

試験した組成物	m1/m2 の比率 (濾過前及び濾過後、g)
VITEN (商標)	152/9.2
VITEN (商標) CWS	7.9/16
A (1/1)	2/0.9
B (1/3)	7/11.5
C (1/4)	28/19

10

【0033】

自から水に溶解する活性なグルテンは、混ぜ合わせることが困難な粘弾性のかたまりを生じるが、これは濾過後の残渣m1がより大きいことを説明する。

【0034】

組成物A、B、及びCは、非常に良好な結果を示した。活性なグルテンの分散能は非常に良好であり、これは酵素で加水分解したグルテン (VITEN (商標) CWS) の分散能に匹敵した。この分散能は、一定期間安定であって、これは残渣m2で示され、そしてこれは相対的に小さい。

20

【0035】

20%よりも下のコーンステープでは、当該組成物を適切に分散することができなくなり、使用される活性なコムギグルテン独特の特徴である振舞いに逆戻りする。

【0036】

(実施例2)

本発明の組成物Aを使用するが、これは予め50%の活性なグルテンと、50%の粉末化コーンステープとで調製した。

ラクトバチラス-プランタルムATCC 8014を、100mlのアーレンマイヤーフラスコ (10g/lレベルのグルコース、2g/lのCaCO₃、及び全窒素が0.1g/lの窒素供給源を含んだ50mlの液体栄養培地を含む) で培養した。

30

【0037】

この培地を、10g/lのレベルのグルコース、2g/lのCaCO₃、及び2g/lの酵母抽出物からなる2%の前培養物で接種した。

【0038】

この前培養用培地は、45°Cで24時間インキュベーションした後に得られるコロニーのアガーでの培養物の一角で接種したものである。

この前培養物を、80rpmの回転震盪で、45°C、24時間インキュベーションした。産生培地を2%で接種した後、これを前培養と同じ条件下で24時間インキュベーションした。

【0039】

フローサイトメトリーで細胞の生存度を調べるために、動的 (kinetic) 試料をサンプリングした。この技術により、複数の細胞特性の分析が可能になる。例えばある一定の細胞集団においては、生存及び非生存微生物間での刺激性分化が許容され、正確な数計測が可能になる。この数計測は、特別の蛍光体で予め標識しておいた微生物が放射する蛍光を、例えばCHEMUNEX 社が販売する、レーザー検出器を有するCHEM FLOW (商標) オートシステム等のフローサイトメトリーを使用して計測することにより行われる。この方法は、3つのフェーズからなるが、まず生存微生物に、細胞膜を透過できる非蛍光性基質を同化させることでこれを標識することからなっている。この非蛍光性基質を次に、細胞質のエステラーゼによって加水分解し、レーザーでの励起中に緑色及び赤色の蛍光を放射する化合物を形成させる。生存細胞のみがこのようにして標識される。第二のフェーズは、非生存微生物を標識することからなるが、これはレーザー励起で赤色の蛍光を放出するAND特異

40

50

性試薬により行える。最後に第三のフェーズは、フローサイトメトリー分析器中の細胞懸濁液を分析することからなる。生存及び非生存微生物の全体数は赤色で、一方、生存微生物の数は、蛍光性の緑色のシグナルに基づいて測定される。

【 0 0 4 0 】

試験にかける約 $5 \cdot 10^6$ cfu/ml (cfu=コロニー形成単位)の細胞調製物を取り、以下のことを行った。

-3mlの試験管に、100 μ l のホモジナイズした細胞懸濁液と、900 μ l の生存度標識溶液 (CHEMUNEX社が販売)との混合物を入れる。

-ホモジナイズして、30 ° Cで10分間試験管をインキュベーションする。

-この試験管を暗所の氷中に置いて反応を停止させる。

10

-別の3mlの試験管内に、100 μ l の細胞懸濁液と900 μ l の死亡率標識溶液との混合物を入れる。

-ホモジナイズして、暗所氷中に10分間置く。

次にCHEM FLOW (商標) オートシステム3を、(細菌の懸濁液の分析用に特別に調製した標準試料を使用して補正した後)、以下のようにして使用して測定を行った。

-生存度ラベルで標識した150 μ l の懸濁液と、死亡率ラベルで標識した懸濁液の150 μ l とを混合する。

-1.2mlの試薬ChemSol B7を添加し、225 μ l で測定を行う。

【 0 0 4 1 】

この装置により、分析中に計測されたイベントの全体数に対応したTC (全計測数)、及び生細胞数に対応したGC値が提供される。生存率は、 $(GC/TC) \cdot 100$ で決定される。この結果は、液体1ミリリットル当たり存在する全ポピュレーション中の生細胞の割合として表す。

20

【 0 0 4 2 】

組成物Aは、ダイズ粉末及びワタの粉末に匹敵するものであるが、これを含窒素供給源として使用した。

【 0 0 4 3 】

これら含窒素組成物の3つ全てを、全窒素が0.1g/lで培地中に導入されるようにする濃度で使用した。

これら3つの培地を、同じ前培養物で接種し、得られる結果を比較できるようにした。

30

結果を以下の表にまとめる。

【 0 0 4 4 】

【表 2】

	全ポピュレーション (CFU*)	生細胞ポピュレーション
組成物 A 1.05g/l	$4.5 \cdot 10^8$	100%
ダイズ粉末 1.2g/l	$1.7 \cdot 10^8$	94%
ワタの粉末 1.05g/l	$1.6 \cdot 10^8$	97%

40

*CFU=コロニー形成単位

【 0 0 4 5 】

本発明の組成物の使用により、ラクトバチラス-プランタルムの全ポピュレーションは、ダイズ粉末及びワタの粉末で得られるものよりも2.7倍、より濃厚なものが得られた。

50

【 0 0 4 6 】

(実施例 3)

サッカロマイセス-セレピシアエATCC 18824を、100mlのアーレンマイヤーフラスコ (10g/lの濃度のグルコース、全窒素が0.1g/lの窒素供給源を含む液体栄養培地の20mlを含む) で培養した。

この培地を、前培養液 (10g/lの濃度のグルコース及び2g/lの酵母抽出物を含む) で2%レベルに接種した。この前培養用培地は、37 ° Cで24時間インキュベーションした後に得られるコロニーの、アガー培養物の一角で接種したものである。

【 0 0 4 7 】

この前培養液を、200rpmで回転震盪して37 ° Cで24時間インキュベーションした。2%で産生培地を接種した後、これを前培養と同じ条件下で24時間インキュベーションした。

【 0 0 4 8 】

試料を動的に取り出して細胞生存度をフローサイトメトリー分析で評価した。結果は、1ミリリットルの液体当たり存在する全ポピュレーション中の生細胞の割合で表した。検討した含窒素供給源は組成物A、ダイズ粉末及びワタの粉末である。これら3つ全ては、全窒素が0.1g/lで培地中に提供されることを可能にする濃度で使用した。これら3つの培地は、同じ前培養物で接種したものである。得られた結果を以下の表に示す。

【 0 0 4 9 】

【 表 3 】

	全ポピュレーション (CFU*)	生細胞ポピュレーション
組成物 A 1.05g/l	9.4 10 ⁶	80%
ダイズ粉末 1.2g/l	4.6 10 ⁶	78%
ワタの粉末 1.05g/l	5.7 10 ⁶	85%

【 0 0 5 0 】

本発明の組成物の使用により、サッカロマイセス-セレピシアエについての全ポピュレーション及び生存ポピュレーションは、ダイズ粉末及びワタの粉末を使用して得られるもののほぼ2倍のものとなる。

【 0 0 5 1 】

(実施例 4)

バチラス-スプティリスATCC 6051aを、100mlのアーレンマイヤーフラスコ (10g/lの濃度グルコース、全窒素が0.1g/lの窒素供給源を含む液体栄養培地の20mlを含む) で培養した。

この培地を、2%の割合で、10g/lのグルコース、及び2g/lの酵母抽出物からなる前培養物で接種した。この前培地は、30 ° Cで24時間インキュベーションした後に得られるコロニーの、アガー培養物の一角で接種したものである。この前培養物は、200rpmで回転震盪して30 ° Cで24時間インキュベーションした。

【 0 0 5 2 】

2%レベルでの産生培地を接種した後、産生培地を前培養物と同じ条件下で24時間インキュベーションした。

【 0 0 5 3 】

試料を動的に取り出して、フローサイトメトリー分析により細胞生存度を評価した。この結果を、1ミリリットルの液体あたりに存在する全ポピュレーション中の生細胞の割合として表した。

検討した含窒素供給源は、組成物A、ダイズ粉末及びワタの粉末である。これら3つ全ては、0.1g/lの全窒素を培地中に導入することを可能にする濃度で使用した。得られた結果を以下の表にまとめる。

【 0 0 5 4 】

【表 4】

	全ポピュレーション (CFU*)	生細胞ポピュレーション
組成物 A 1.05g/l	2.1×10^8	95%
ダイズ粉末 1.2g/l	305×10^6	35%
ワタの粉末 1.05g/l	1.5×10^6	50%

10

20

【 0 0 5 5 】

本発明の組成物の使用により、非常に濃厚で生存度が完全であるパチラス-スブテチリスの全ポピュレーションが許容されるが、これはダイズ粉末及びワタの粉末では許容されないものである。

【 0 0 5 6 】

これらの結果は、本発明の新規の組成物が、パチラス-スブティリスの培養に対する窒素供給源として全く適切なものであることを例示している。

30

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
C 1 2 N	1/00 (2006.01)	C 1 2 N	1/00 F
C 1 2 N	1/16 (2006.01)	C 1 2 N	1/16 D
C 1 2 N	1/20 (2006.01)	C 1 2 N	1/20 A

(74)代理人 100107836

弁理士 西 和哉

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 トマ・エルビキウム

ベルギー・4 1 0 0・リエジュ・スラン・リュ・ドウ・ラ・ジュヌス・7 3

(72)発明者 マリ・エレヌ・サニエ

フランス・5 9 3 5 0・サン・タンドル・リュ・シュザンヌ・ラノア・ブラン・3 5

審査官 富士 良宏

(56)参考文献 特開昭6 0 - 2 4 4 2 6 0 (J P , A)

特開平0 3 - 0 8 7 1 4 9 (J P , A)

特開昭5 7 - 1 0 2 1 4 8 (J P , A)

特開昭5 2 - 0 9 6 7 5 9 (J P , A)

特開平0 6 - 2 1 7 7 0 3 (J P , A)

特開昭6 2 - 0 3 2 8 4 6 (J P , A)

特開昭5 6 - 0 4 5 2 0 0 (J P , A)

特開昭6 0 - 1 3 3 8 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A23J

A23K

A23L 1/10-182,27-308

WPI