

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4705108号

(P4705108)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月18日(2011.3.18)

(51) Int.Cl.		F I	
A 2 3 L 1/00	(2006.01)	A 2 3 L 1/00	F
A 2 3 G 3/00	(2006.01)	A 2 3 G 3/00	
A 2 3 G 3/34	(2006.01)	A 2 3 G 3/30	
A 2 3 G 4/00	(2006.01)		

請求項の数 13 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2007-536084 (P2007-536084)	(73) 特許権者	500175772
(86) (22) 出願日	平成17年10月13日(2005.10.13)		ズートツッカー アクチェンゲゼルシャフ
(65) 公表番号	特表2008-516589 (P2008-516589A)		ト マンハイム/オクセンフルト
(43) 公表日	平成20年5月22日(2008.5.22)		ドイツ連邦共和国 ディー-68165
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/010982		マンハイム, マキシミリアンシュトラッセ
(87) 国際公開番号	W02006/040144		10
(87) 国際公開日	平成18年4月20日(2006.4.20)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成19年9月21日(2007.9.21)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	60/619,177	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成16年10月15日(2004.10.15)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088683
(31) 優先権主張番号	102004050516.0		弁理士 中村 誠
(32) 優先日	平成16年10月15日(2004.10.15)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良されたパンコーティング法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コアと、非吸湿性のコーティングとを具備したパンコーティング製品を製造する方法であって、前記コーティングは少なくとも1つの層を具備し、コーティング媒体として1つ以上のポリオール溶液又は懸濁液を調製し、処理工程a)において、1つの層を塗布する目的で、このコーティング媒体を前記コアへと塗布し、その次に、処理工程b)において、粉末状の1つ以上のポリオールを散布し、引き続き、処理工程c)において、20℃乃至80℃の空気を用いて乾燥を行うことによって、前記コーティングを前記コアへと塗布し、前記粉末状の1つ又は複数のポリオールの量は、30重量%乃至75重量%(前記コーティングの中の1つ又は複数のポリオールの総固形分に基づいて)であり、工程a)、b)及びc)を、交替で2回以上繰り返すことが可能であり、前記1つ又は複数のポリオールは、1、1-GPM(1-O-α-D-グルコピラノシル-D-マンニトール)、1,6-GPS(6-O-α-D-グルコピラノシル-D-ソルビトール)、1,1-GPS(1-O-α-D-グルコピラノシル-D-ソルビトール)又はそれらの混合物であり、ソルビトールは前記パンコーティング製品の前記コーティング中に存在しておらず、前記散布のために使用される粉末状で添加される1つ又は複数のポリオールは、90%<50μmの粒度分布を有している方法。

【請求項2】

請求項1記載の方法であって、前記コーティング媒体の固形分は、30%乃至90%の範囲内である方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の方法であって、前記ポリオールは、イソマルト、1, 1-GPM と 1, 6-GPS との 1, 6-GPS 富化混合物、1, 1-GPM と 1, 6-GPS との 1, 1-GPM 富化混合物、又は、1, 1-GPM と 1, 6-GPS と 1, 1-GPS との混合物である方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の方法であって、前記コーティング層の塗布の間における前記コーティング媒体の温度は、25℃乃至90℃である方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の方法であって、工程 c) における前記乾燥空気の温度は、20℃乃至80℃である方法。

10

【請求項 6】

アラビアガム、香料、着色料、強力な甘味料、活性な製剤材料、栄養補助食品及び／又は歯石灰化材料を、前記コーティングにおいて使用する請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

第 1 群の複数の層の後に、着色料を含んだ一群の複数の層などの別の組成を有している第 2 群の複数の層を塗布する請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の方法であって、前記第 2 タイプの層のポリオールは、イソマルツロース、エリスリトール又はキシリトールである方法。

20

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項記載の方法であって、前記粉末及び／又は前記コーティング媒体は、フリーフロー剤、アンチケーキング化合物、粉末用の流動促進剤及び／又は、コーティング媒体の粘度及び／又は表面張力を変更する化合物を含んだ方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の 1 つ以上にしたがって得ることができる製品。

【請求項 11】

請求項 10 記載の製品であって、菓子類、ナッツ、ハード及びソフトキャラメル、ハード及びソフトスナック物品、タブレット、コンパクト及びチューインガムキャンディからなる群より選択される製品。

30

【請求項 12】

請求項 10 記載の製品であって、動物飼料、種、殺虫成分含有物質、除草成分含有物質、触媒、洗濯用洗剤などを具備した製品。

【請求項 13】

請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項記載の製品であって、そのコーティングの中に、アンチケーキング剤、粉末用の流動促進剤及び／又は、コーティング媒体の粘度及び／又は表面張力を変更する化合物を含んだ製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、改良されたパンコーティング法、及び、それによって製造されるコーティング製品に関する。

【背景技術】

【0002】

パンコーティング、すなわちパニング技術には、ハードコーティング（粉末の添加をする又はしない）、ソフトコーティング（常に、大量の粉末の添加をする）、溶液コーティング（粉末の添加をする又はしない）、懸濁液コーティング（粉末の添加をする又はしない）など、様々なプロセスがある。

【0003】

50

パニングプロセスは、極めて長い作業であり、通常は、a) コーティング媒体の導入、b) 展延、c) 任意の粉末添加及びd) 乾燥の順に進行する。これらの作業工程が頻繁に（80－120回）繰り返されて、かくして、複数の層がコーティング用材料の上に徐々に積層される。この作業の過程において、塗布される量、展延時間、個々の段階での繰り返し回数及び個々の段階での乾燥時間に変更がある。

【0004】

当業者側の不変の関心は、良好な製品を短時間に製造することにある。これにもかかわらず、現在まで、このプロセスの目覚しい促進を得ることにおいて成功は成し遂げられていない。

【0005】

水を繰り返し蒸発させることと、それと同時にコーティング用材料がそれ自身及び／又は装置へと固着するのを防ぐことが必要であるので、自由裁量で多量の溶液又は懸濁液を前記材料上へとスプレーすることはできない。結果的に、パニング作業の時間は長く、不経済である。

【0006】

これらの不利益を回避しようと試みたプロセスが、ポリオールマルクトールを使用するライコート（Lycoat）プロセス（欧州特許第625311号明細書）である。

【0007】

コーポレートテキスト（The World of Ingredients、1999年10月、59ページ）において、この革新的なプロセスは、標準的なプロセスと比較されている。このテキストは、3時間30分から2時間30分への時間の節約を記載している。比較は、Dumoulin T VV600パンコータ内で、5kgの芯を用いて行われた。

【0008】

ライコートプロセスが、Driacoater DRC 500/600 Vario内で、7.5kgの芯を用いて繰り返されたときに必要なコーティング時間は、3時間19分であった。

【0009】

国際公開第00／38532号パンフレットは、イソマルトの粉末状での添加を記載しており、粉末の量は、例Aの場合の0.23kgを15回＝3.45kgであるか、又は、例3のシロップ7の場合の8.1kgである。これは、イソマルトの総量の、それぞれ、7.8%又は17.3%である。

【0010】

2つの先の教示の不利益は、これら2つのプロセスによって製造したコーティング製品の表面は粗いということと、着色したパンコーティングキャンディはただら模様になる及び／又はコーティング時間の十分な短縮を達成することが可能でないこととにある。

【0011】

国際公開第00／38532号パンフレットは、3時間33分から2時間27分への最大の時間節約、言い換えると1時間6分の、すなわち31%の節約を記載している。これは、実際のパニング作業のみに関連している。

【0012】

国際公開第00／38532号パンフレットに記載されたプロセスの考慮すべき不利益は、2つの互いに異なるシロップの使用にある。新しいプラントの場合、これは、より高い投資コストと、より故障を生じ易いより複雑な製造作業とをもたらす。

【0013】

それゆえに、経済的及び技術的の両方の理由で、できるだけ短時間に、最小のコスト及び不都合さで、高い貯蔵安定性を有し且つコーティングが大気から水分を吸収し難い、滑らかで、歯応えがよく、容易に着色可能なコーティング製品を製造するという切迫した要求がある。

【発明の開示】

【0014】

本発明は、特には、コア、例えばシュガーフリーコアと、非吸湿性の、好ましくはシュ

10

20

30

40

50

ガーフリーのコーティングとを具備したパンコーティング製品、特にシュガーフリー製品を製造する方法であって、コーティングは、少なくとも1つの、好ましくは2つ以上の層からなるか又はそれらを具備し、1つ以上のポリオール溶液又は懸濁液を具備したコーティング媒体を調製し、次に、第1工程a)において、このコーティング媒体をコアへと特に部分的に塗布し、次に、第2工程b)において、乾燥粉末状の1つ以上のポリオールをコーティングされたコア、特にドラジェへと塗布し、すなわち、コーティングされたコアへと比較的多量の粉末状の1つ以上のポリオールを散布し、20℃乃至80℃で乾燥させる第3工程c)が続く方法を提供し、特に好ましい実施形態では、コーティング媒体を塗布し、引き続いて粉末状の1つ以上のポリオールを塗布、特に散布し、20℃乃至80℃、好ましくは25℃乃至50℃で乾燥させるプロセスシーケンスを、1回を超えて、特に5乃至50回、特に10乃至50回、好ましくは20乃至40回行うことができる。本発明によると、1つ以上のポリオール溶液又は懸濁液を具備したコーティング媒体を調製し、コアへと塗布し、粉末状の多量の1つ以上のポリオールを散布し、得られた層を乾燥させ、このプロセスシーケンスを、特に例えば10乃至50回、好ましくは20乃至40回繰り返すことが可能である。本発明は、塗布された1つ又は複数の層に散布するために使用される粉末状の1つ以上のポリオールの量が、各々の場合で、コーティング、すなわち全ての層の中の塗布された全てのポリオールの総固形分に基づいて、特に25重量%乃至75重量%、好ましくは30重量%乃至60重量%、特に50重量%乃至60重量%である上述のプロセスを特に提供する。特に好ましい実施形態では、塗布された1つ又は複数の層に散布するために使用される粉末状の1つ以上のポリオールの量は、各々の場合で、コーティング、すなわち全ての層の合計の中の塗布された全てのポリオールの総固形分に基づいて、30、35、40、45、50、55、60、65又は70重量%乃至75重量%、特に35重量%乃至75重量%、より好ましくは40重量%乃至75重量%、最も好ましくは45重量%、特に50重量%乃至75重量%である。

【0015】

更なる特に好ましい実施形態では、塗布された1つ又は複数の層に散布するために使用される粉末状の1つ以上のポリオールの量は、各々の場合で、全ての層の合計を意味するコーティングの中の塗布された全てのポリオールの総固形分に基づいて、30、特に40乃至45、50、55、60又は70重量%、最も好ましくは40乃至55重量%である。

【0016】

特に好ましい実施形態では、上に示した工程a)、b)及びc)は、互いに続けて、特に所定の順序で行われる。本発明の更なる好ましい実施形態では、工程a)、b)及びc)は、同時に行われる。本発明の更なる好ましい実施形態では、工程a)及びb)が同時に行われ、工程c)がそれらに続く。本発明の更なる好ましい実施形態では、工程a)及びc)が同時になされる。本発明のその他の好ましい実施形態では、工程a)及びc)が同時に行われ、工程b)がそれらに続く。まず、工程a)を行い、その後、工程b)及び工程c)を同時に行うことも可能である。もちろん、工程a)を1回又は1回より多く行い、その後、工程b)を1回行い、その後、工程a)などを1回以上行うことも可能である。

【0017】

特に好ましい実施形態において、パンコーティング製品のコアは、チューインガムのコア又は芯又はピローである。しかしながら、明らかであろうが、ナッツ、ハード若しくはソフトのキャラメル、ハード若しくはソフトのスナック物品、他の菓子類、タブレット、コンパクト、又は、動物飼料、殺虫剤含有体、除草剤含有体、触媒、洗濯用洗剤などのパンコーティングに適した他の製品をコアとして選択することも、考慮に入れられてもよい。特に好ましい実施形態では、これらのコアは、イソマルト、マルチトール、キシリトール、エリスリトール、マンニトール、ソルビトール、イソマルトGSのような糖アルコールなどの複数のシュガーフリーの成分からなるか、若しくは、それらを含んでもよい

し、又は、これらの化合物の任意の1つを含んでもよい。

【0018】

特に好ましい実施形態は、散布のために粉末状で使用する1つ又は2つ以上のポリオールを、25重量%乃至75重量%、好ましくは30重量%乃至60重量%、特には50重量%乃至60重量%、好ましくは30、35、40、45、50、55、60、65又は70重量%乃至75重量%、特には35重量%乃至75重量%、特には40重量%、より好ましくは45又は50重量%乃至75重量%（各々の場合で、コアへと塗布されるポリオールの総量、すなわち全ての層の合計の総固形分に各々の場合で基づいて）に規定する。更なる特に好ましい実施形態では、塗布された1つ又は複数の層に散布するために使用される粉末状の1つ以上のポリオールの量は、各々の場合で、全ての層を意味するコーティングの中の塗布された全てのポリオールの総固形分に基づいて、30、特には40乃至45、50、55、60又は70重量%であり、最も好ましくは40乃至55重量%である。

10

【0019】

本発明のプロセスは、パンコーティング媒体、すなわち溶液又は懸濁液、例えば、溶解しているポリオールと、適切であれば、未溶解のポリオール（懸濁成分ともいう）との混合物を、高温、好ましくは25℃乃至90℃、好ましくは40乃至80℃、例えば好ましくは45乃至55℃で調製することと、コーティングされるべきコア上での塗布又は展延段階の後に、コーティングされたコアに実質的により多い量のポリオールの微粉末を散布することとを具備している。さらに、乾燥空気の温度は、標準的なプロセスの値よりも高い。添加の回数及び粉末の量は、通例の方法における対応するポリオールに適合される。

20

【0020】

驚くべきことに、このプロセスでは、硬く、滑らかで、容易に着色でき、歯応えがよい製品が、極めて迅速な層の成長と併せて得られる。それゆえに、本発明は、“ソフトコーティングプロセス”式で、ハードコーティング製品、すなわち硬く、歯応えがよいコーティングを有するコーティング製品を提供する。本発明の製品は、さらに、それらが優れた貯蔵寿命、すなわち向上した貯蔵安定性を有するという限りにおいては、その技術より改善されている。

【0021】

本発明に従って好ましい高められた、すなわち20乃至80℃、好ましくは25乃至50℃の乾燥空気温度にも関わらず、チューインガムの場合における温度に敏感な芯（軟化温度約30℃）は寸法的に安定なままであることも驚くべきことである。

30

【0022】

本発明の特に好ましい実施形態では、乾燥空気温度は、好ましくは短時間に、このコーティングプロセスの終わりに高められる。

【0023】

コーティングの中の塗布された全てのポリオールの合計の固形分に基づく、粉末状で添加されるポリオールの百分率の割合は、好ましくは50%を超え、国際公開第00/38532号パンフレット（例3）における割合の3倍までであり、国際公開第00/38532号パンフレットの例Aにおける値の約7倍であり、結果として並外れて経済的な手法をもたらす。

40

【0024】

本発明のプロセスでの時間の節約は、53%（国際公開第00/38532号パンフレットの例3と比較して）に達し、例Aと比較すると68%にまでなる。言い換えると、今まで1つのコーティング作業が可能であったところ、ここでは2つ又は3つのコーティング作業が同じ単位時間内に可能である。

【0025】

これは、従来技術に勝る、並外れて大きな利点である。

【0026】

プロセスの詳細な説明

50

ある好ましい実施形態では、コーティングすべき芯がパンコーター内に置かれ、適切であれば、まず、付着したダストが攪拌又は空気吸引回収によって取り除かれる。

【0027】

コーティング媒体、すなわちコーティング溶液又は懸濁液の調製は、ポリオールを残渣がないように高められた温度で溶解させ、アラビアガム、コーティング媒体の粘度及び／又は表面張力を変更する化合物、着色料 (color)、香料 (flavor)、活性成分、製剤材料 (pharmaceutical substance)、強力な甘味料 (intensive sweetener)、栄養補助食品 (nutraceutical)、歯石灰化剤 (tooth mineralizing agent) などのその他の任意の成分を添加することにより達成される。さらに、適切な場合には、懸濁成分として考えられる少量のポリオールが添加される。

10

【0028】

本発明の好ましい実施形態では、コーティング媒体の固形分は、30%乃至90%、特に50%乃至70%、好ましくは55%乃至60%である。

【0029】

このコーティング溶液又は懸濁液は、高められた温度、例えば25℃乃至90℃、特に40℃乃至80℃、好ましくは45℃乃至55℃で攪拌される。特に好ましい実施形態では、コーティング溶液は、特にスプレーにより、例えば、スプレー流又はスプレー線の形態で及び／又は好ましくは部分的に、攪拌されたコア又は芯に塗布される。

【0030】

塗布段階、特にスプレー塗布段階の後、散布剤として使用されるポリオールは、本発明の特に好ましい実施形態では、攪拌された芯上に均一に散布され、それらの量が作業の過程で増加されることと、これらの量が合計で上述の量、例えばパニング作業全体において使用及び塗布されるポリオールの25重量%乃至75重量%、特に30重量%乃至60重量%、最も好ましくは50重量%乃至60重量%、特に30、35、40、45、50、55、60又は70重量%乃至75重量%、特に35重量%乃至75重量%となることとが可能である。更なる特に好ましい実施形態では、塗布された1つ又は複数の層に散布するために使用される粉末状の1つ以上のポリオールの量は、各々の場合で、全ての層の合計を意味するコーティングの中の塗布された全てのポリオールの総固形分に基づいて、30、特に40乃至45、50、55、60又は70重量%であり、最も好ましくは40乃至55重量%である。

20

30

【0031】

この量は、今まで記載したプロセスの値よりも、はるかに高い。このプロセスの過程で散布剤として添加される粉末の成分として、アンチケーキング化合物、流動促進剤又はフリーフロー剤が、ポリオールと共に使用されてもよい。

【0032】

本発明の特に好ましい実施形態では、コーティング媒体の温度は、40℃を超えて、特に50℃を超えて、好ましくは55℃を超えて高められ、本発明の更に好ましい実施形態では、乾燥空気の温度は同様にこの高いレベルにあるので、単位時間当たり多量の固体をパンコーティングされるべき材料へと塗布することができ、それと同時に、多量の固体が、粉末の添加の結果、速やかに芯に塗布される。

40

【0033】

有利には、ある好ましい実施形態において、液体のコーティング媒体の塗布量及び／又は粉末の塗布量は、このプロセスの過程で連続的に増加させられる。

【0034】

本発明の好ましい実施形態では、ポリオール、特に使用される非吸湿性のポリオールは、糖アルコール又は糖代用品でもよく、特に、二糖アルコール、最も好ましくは非吸湿性の二糖アルコールであり得る。

【0035】

使用する非吸湿性のポリオールは、例えば、1, 6-GPS (6-O- α -D-グルコピラノシル-D-ソルビトール)、1, 1-GPM (1-O- α -D-グルコピラノシル

50

ーDーマンニトール)、イソマルト、イソマルトST、イソマルトGS、イソマルトLM、エリスリトール、マンニトール、マルチトール又はそれらの混合物であり得る。さらに、1, 1-GPS (1-O- α -D-グルコピラノシル-D-ソルビット) 又はキシリトールもまた、本発明のポリオールとして使用してもよい。本発明の文脈では、吸湿性の糖アルコールは、例えば、ソルビトールであり、これは、本発明の好ましい実施形態では、コーティング媒体において及び乾燥した状態の粉末としては使用されない、好ましくは製品のコーティングに存在しない、好ましくは5.0重量%以上の量では存在しない、特に1.0重量%以上では存在しない(コーティング中の使用されたポリオールの総固形分に基づいて)。

【0036】

したがって、本発明の好ましい実施形態では、使用されるポリオールはイソマルトであり、これは、好ましくは43乃至57%の1, 6-GPSと57乃至43%の1, 1-GPMとからなるほぼ等モルの混合物を意味する。本発明の更なる好ましい実施形態では、ポリオールは、1, 6-GPS及び1, 1-GPMと、他のポリオール、例えば1, 1-GPSとの混合物であり得る。これらの混合物は、例えば、欧州特許第0625578号明細書に記載されている。

【0037】

本発明の更なるより好ましい実施形態では、1, 6-GPSと1, 1-GPMとを含んだ1, 6-GPS富化混合物、特に57%よりも大きく且つ99%までの1, 6-GPMと47乃至1%未満の1, 1-GPMとからなる混合物が使用される。それゆえに、ある例は、75乃至80% (w/w) の1, 6-GPSと25乃至20% (w/w) の1, 1-GPMとを含んだ混合物であるイソマルトGSである。本発明の更なる好ましい実施形態では、好ましくは57%より大きく且つ99%までの1, 6-GPMと47%より小さく且つ1%までの1, 1-GPMとからなる1, 1-GPM富化混合物が使用される。これらの混合物は、例えば、独国特許発明第19532396号明細書に記載されている(この教示において示される全ての%データは、別段記載しない限り、重量%である)。

【0038】

本発明の特に好ましい実施形態では、最良のポリオール、特に、パンコーティングプロセスにおいてコーティング媒体中で使用されるか又は粉末として使用される、特にコーティングの中に存在している糖アルコールは、1, 1-GPM、1, 6-GPS、イソマルト、イソマルトST、イソマルトGS、イソマルトLM、マルチトール、キシリトール又はそれらの混合物からなる群より選択されるポリオールである。したがって、本発明は、更なるポリオール、特に更なる糖アルコールがコーティング媒体中で及び粉末中で使用されず、特に製品のコーティングの中には存在しないことを予見している。特に好ましい実施形態では、ポリオール、特に、1, 6-GPS、1, 1-GPM、1, 1-GPS、イソマルト、イソマルトST、イソマルトGS、イソマルトLM、キシリトール及びマルチトールからなる群より選択される糖アルコールは、コーティング媒体中で使用され且つ粉末状で使用される、特にコーティング中の最良のポリオールであるだけでなく、コーティング媒体中で使用され且つ粉末状で使用される、特にコーティング中の最良の甘味料でもあり、特に、甘味に加えてボディ(body)を製品又はコーティングにさらに提供する最良の甘味料である。更なる好ましい実施形態では、コーティングプロセスにおいて使用される粉末状のポリオールは、粉末で使用される唯一の物質であって、すなわち、その粉末は、使用されるポリオールのみからなる。

【0039】

シュガーレス製品が好ましいが、イソマルツロースなどの糖を、コーティングのにおいて、「ポリオール」の代わりとして又はポリオールに加えて使用することもできる。したがって、本発明では、用語ポリオールは、イソマルツロースも含んでいる。他の好ましい実施形態では、用語ポリオールは、イソマルツロースなどの全ての糖を除く糖アルコールをいう。

【0040】

しかしながら、特に好ましい実施形態では、本発明は、パンコーティングプロセス、及び、それにより得られ、吸湿性物質を含んでおらず、特にソルビトールを含んでいないコーティングを予見している。更なる好ましい実施形態では、このプロセス及びそれにより得られるコーティングは、ソルビトールなどの吸湿性のノンシュガー材料を含んでおらず、マンニトール又は水素化澱粉の加水分解物又はそれらの混合物を含んでいない。したがって、本発明の好ましい実施形態では、コーティングは、ソルビトールを含んでおらず、水素化澱粉の加水分解物又はそれらの混合物を含んでおらず、結合剤及び分散剤も含んでおらず、特にどのような吸湿性材料を含んでいない。

【0041】

更なる好ましい実施形態では、本発明のプロセス及びコーティング、好ましくは製品全体は、スクロースなどの糖を含んでおらず、それゆえに「シュガーレス」製品と呼ばれ得るものであり、吸湿性物質を含んでいない。

【0042】

本発明のある実施形態によると、コーティング媒体において使用される1つ又は複数のポリオールは、粉末状で使用される1つ又は複数のポリオールと同じであってもよい。他の好ましい実施形態では、コーティング媒体において使用される1つ又は複数のポリオールは、粉末状で使用される1つ以上のポリオールとは異なってもよい。

【0043】

粉末状で添加されるポリオールの好ましい粒度分布は、有利には、 $90\% < 50\text{ }\mu\text{m}$ 乃至 $90\% < 100\text{ }\mu\text{m}$ の範囲から選択され、すなわち、例えば $90\% < 50\text{ }\mu\text{m}$ 、 $90\% < 60\text{ }\mu\text{m}$ 、 $90\% < 70\text{ }\mu\text{m}$ 、 $90\% < 80\text{ }\mu\text{m}$ 及び $90\% < 90\text{ }\mu\text{m}$ である。

【0044】

ある好ましい実施形態では、粉末は、イソマルトST-PA、すなわち粒子が $90\% < 50\text{ }\mu\text{m}$ であるイソマルトST、又はイソマルトGS-PA（粒度： $90 < 100\text{ }\mu\text{m}$ ）、又はGS-PA、すなわち粒子が $90\% < 50\text{ }\mu\text{m}$ であるイソマルトGSから構成されていてもよい。

【0045】

本発明で使用される粉末は、本発明の好ましい実施形態において、香料、着色料、製剤用の活性材料、歯石灰化剤、栄養補助食品、強力な甘味料、フリーフロー剤、流動促進剤、 SiO_2 、磷酸三カルシウムなど、及び／又はアンチケーキング化合物などの更なる添加剤も含む。

【0046】

本発明の更なる好ましい実施形態では、本発明は、ある特定の組成を有する第1群の層がコアに塗布され、引き続いて、別の組成を有する第2群の層が第1群の層の上部に塗布されることを予見している。例えば、第2群の層は、第1群の層とは対照的に、着色料及び／又は香料及び／又は製剤用組成物及び／又は栄養補助食品などを含んでもよい。本発明の好ましい実施形態では、もちろん、3つ、4つ、5つ、6つ又はそれよりも多くの異なる組成の層などの別の組成を有している2つを超える群の層をコア上に塗布することも可能である。

【0047】

本発明の更なる好ましい実施形態では、第2タイプの層のために使用されるポリオール又は糖は、イソマルツロース、エリスリトール及びキシリトールからなる群より選択される。

【0048】

添加される多量の粉末の結果、パニング時間を節約し、塗布の回数も非常に低く、滑らかな層を30回より少ない塗布で得ることができる。

【0049】

驚くべきことに、結果として得られるコーティング層は、滑らかで、固くて、歯応えがよい。

【0050】

比較可能な比率のコーティングについて、時間の節約は、欧州特許第0625578号明細書に記載されたプロセスとの比較においては約50%であり、国際公開第00/38532号パンフレットに記載されたプロセスとの比較においては約35%である。これは、製造プラントにおいて、スループットを約30%－50%向上させることができ、それは、これらバッチ式の製造作業の場合に相当なコストの節約をもたらす。

【0051】

乾燥状態の微細粉末の独創的に改善された好ましい添加（懸濁液でのその添加と対比して）の結果、微結晶が保持される。

【0052】

イソマルトは1, 1-GPMと1, 6-GPSとから構成されているということが知られている。これら2つの物質の固体は、水溶液において互いに異なる挙動を示す。言い換えると、2つの異なる結晶は、著しく異なる溶液及び結晶化の挙動を示す。

【0053】

これは、粒子状の固体の粒度と組成とは、液体のパンコーティング媒体中においては、時間と温度とに応じて異なることを意味する。

【0054】

コンテナ及びライン内における長い滞留時間の結果、例えば濃縮又は希釈プロセスの結果、いくらかの結晶が成長するであろうこと及び／又はいくらかが溶解するであろうことを無視することはできない。本発明のプロセスでは、パニング作業全体がはるかにより迅速なので、リスクが低減される。

【0055】

従来技術と対比すると、2つの互いに異なるコーティング媒体を使用することも必要ない。本発明のプロセスでは、1つの液体コーティング媒体、言い換えると1つの溶液又は懸濁液と、適切な粒度分布の1つの粉末とを使用することで十分に足りる。

【0056】

ソフトパニングの場合、粉末状の多量の糖又は糖アルコールが、液体の供給と交互に、コーティングすべき芯へと塗布される場合もある。しかしながら、本発明のプロセスと対比すると、ソフトコーティングにおいては熱も乾燥空気も使用されず、それにより最終製品には7%－10%の水分が依然として存在する。ソフトコーティングの最終製品は噛むことができる程度に軟らかいことが期待されるので、これもまた必要なことである。さらに、ソフトコーティングの場合、約3－10のパニング層しか塗布されない。

【0057】

新しいプロセスは、それゆえ、ハードコーティングとも、ソフトコーティングとも異なっている。

【0058】

しかしながら、本発明のプロセスの特定の条件（粉末の素生、粉末の量、液相及び乾燥空気の温度）は、結果として、驚くべきほどに硬く、歯応えがよく、滑らかな表面を示すパンコーティング製品を作り出す。

【0059】

本発明のプロセスの時間的長所は、実際のパニング作業（水の気化を抑える）だけに制限されるものではなく、コーティング媒体の調製にも及ぶ。溶解される必要があるポリオールがより少ないため、時間とコストとを同様にここで節約できる。

【0060】

「ときどき乾燥供給物がハードパニングで使用され得るが、通常、乾燥供給材料の量が非常に制限され、プロセスの間における数回の塗布に使用される」と述べている国際公開第00/38532号パンフレットの記載と対照的に、本発明のプロセスにおける散布は、多量の粉末を用いて、多くの場合、パンコーティング中に行われる。

【0061】

高濃縮の溶液、大きな塗布量及び迅速な結晶化は、ハードコーティングにおける問題を引き起こすと考えられている（固着；粗く、不均一な表面）（出典：Technologie der He

10

20

30

40

50

rtstellung von Hart-, Weich- und Schokodragees, Frank Perchtold, ZDS Solingen/D i
n Einführung Herstelltechnologie Dragees, ZDS, 10月9－13日、2000年）。

【0062】

提案された対応策は、以下を含んでいる：

- －溶液を加熱又は希釈する、
- －よりゆっくりと乾燥させる、
- －塗布溶液を希釈する、
- －芯の温度を下げる、
- －粘度を低下させる、
- －塗布ごとの溶液の量を減らす、
- －塗布の間の乾燥時間を延ばす。

10

【0063】

本発明のプロセスでは、殆どの各項目について、反対のことが行われる：

- －溶液は、希釈せず、同じ温度に維持する、
- －乾燥は通常よりも迅速に行われる、
- －塗布媒体は、高濃縮であり且つそのままである、
- －乾燥空気の温度及び従って芯の温度は、このプロセスの間に、実際に高められる、
- －粘度は変更されない、
- －塗布当りの量が増やされる、
- －乾燥時間は、標準のプロセスよりも、遥かに短くされる。

20

【0064】

直ちに理解できるように、本発明のプロセスは、従来技術に大いに反して操業する。

【0065】

それゆえに、製品がハードコーティング製品の特性をはっきりと示すということは、なおさら驚くべきことである。

【0066】

本発明による他の長所は、下手に形成された／加圧された芯又はハードボイルドキャンディ又は他の不均一に形成された合成物を、多量の粉末を用いてコーティングして、滑らかで均一な製品を得る可能性にある。表面上又はエッジ上の傷ついた部分は、平らな及び凹凸のない表面領域へと滑らかにされ得る。これは、コーティング製品のためのより速く、より容易な製造条件を許容する。製造時にみつけた粗さを有するボディでさえも、本発明に従ってコーティングされ、滑らかで美しい製品を得ることができる。

30

【0067】

層を構築する段階で使用される多量の粉末のせいで、粉末が芯の過熱を防ぐので、乾燥空気の温度は非常に高く選択され得る。

【0068】

本発明の特に好ましい実施形態では、コーティングプロセスの間の乾燥は、正流としても知られている並流によって行われることができ、これは乾燥空気がスプレー流と同じ方向にドラジェ床又はパンコータを通過して導かれることを意味し、本発明の他の好ましい実施形態では、向流としても知られている逆流、すなわち乾燥空気がスプレー流に対して反対の方向にドラジェ床又はパンコータを通過して導かれることによって行われ得る。

40

【0069】

本発明の特に好ましい実施形態では、後者の方法、すなわちスプレー流に対して逆流の乾燥空気が、乾燥供給物添加の間、すなわち工程b)における層構築段階中に実行される。したがって、工程a)、b)及びc)は、本発明の特に好ましい実施形態では、同時に行われ得る。乾燥空気の逆流は、粉末のロスを最小にする。

【0070】

本発明の他の実施形態では、最初に述べた方法、すなわちスプレー流に対して正流の乾燥空気が、平滑化段階の間に実行される。すなわち、工程c)は、工程a)と同時に実行される。

50

【0071】

本発明の他の実施形態では、工程b)におけるドラジェと粉末との混合は、1つ以上のバッフルをパンコータ又はコーティングドラム内で使用して、さらにより改善される。

【0072】

本発明の更なる実施形態では、工程a)におけるコーティング媒体の塗布と工程b)における粉末の塗布とが、同時に行われる。

【0073】

コーティング媒体及び粉末のコアへの塗布の時間を短縮させるために、これらの塗布を、両方を同時に添加するか、又は、より好ましくは液体のコーティング媒体の塗布を開始した後に時間をずらして粉末を塗布することによって達成され得る。本工程a)におけるコーティング媒体の塗布、すなわち、特にスプレービームは、発明の好ましい実施形態では、処理工程b)、すなわち粉末の添加の前に、湿った芯が粉末粒子を集めるようにコア、特に移動するドラジェ床に当たるべきである。

10

【0074】

本発明の他の設計は、低濃縮の液体コーティング媒体の使用であり、これは、コーティングプロセスの最初から又は多量の粉末を用いる工程a)及びb)における層構築段階の後に、うすい(single)又は平滑化シロップとして使用され得る。

【0075】

本発明は、さらに、本発明の上述したプロセスのいずれか1つにより得ることができる製品に関し、特にコーティングされた製品、特にシュガーフリーのコーティング製品又はシュガーフリーのコーティングを有しているコーティング製品に関し、これらは、例えば、菓子類、ナッツ、ハード及びソフトキャラメル、ハード及びソフトスナック物品、タブレット、コンパクト及びチューインガムキャンディである。

20

【0076】

更なる好ましい実施形態は、従属項の主題である。

【0077】

本発明は、例及び図面を参照することにより、さらに例証される。

【0078】

図面は、本発明のコーティングスキームを示している。

【0079】

30

本記載、特許請求の範囲及び例において、以下の用語、略語及び計算式が使用された：

コーティング溶液又は懸濁液の総流量： T F A

T F Aの乾燥物質含有量： D S T F A

粉末の総添加量： T P A

芯の(総)重量： (T) C W

ドラジェの(総)最終重量： (T) D E W

層の(総)重量 [(T) D E W - (T) C W] : (T) L W

層の部分の百分率： P L P

コーティング材料の(総)損失(流体及び粉末として)： T L

ドラジェ層における粉末の部分(=コーティングの中のポリオール(の総固形分に基づく粉末状のポリオール(の含量)) : P P D L

40

ドラジェ層における粉末部分の百分率(=コーティングの中のポリオール(の総固形分に基づく粉末状のポリオール(の含量の百分率)) : P P P D L

説明文：

T F Aは、全ての段階において添加された／スプレーされたコーティング溶液又は懸濁液の総量を意味している。

D S T F Aは、水分を除いたT F Aを意味している。

T P Aは、(湿った)芯へと添加された粉末の総量を意味している。

T W Cは、コーティングすべき芯の質量(芯の数掛ける1つの芯の質量)である；C Wは1つの芯の平均質量である。

50

T D E Wは、完成したドラジェの質量（芯の総重量足すドラジェ層の総重量）を意味している；D E Wは1つのドラジェの平均重量である。

T L Wは、全てのドラジェの重量から全ての芯の重量を引いた差である；L Wは1つのドラジェの平均重量から1つの芯の平均重量を引いた差である。

P L Pは、層の総重量（×100）とドラジェの総最終重量との商である。

【0080】

それは、以下のように計算することも可能である；

P L P = x 個 × L W × 100 / x 個 × D E W；層の部分の百分率は、最終製品の重量からその芯の重量を引いた差をその最終製品の重量で割り、この値に100をかけることにより計算できる。又は、少なくとも数xの完成したドラジェを同数の芯を用いて勘定することにより計算できる。

10

【0081】

T Lは、（D S T F A + T P A）－T L Wの差である；総損失は、摩擦（乾燥空気における）及び内部装置部品のコーティングが原因であり得る。

【0082】

P P D Lは、以下の式1により規定される：

【数1】

$$PPDL [kg] = \frac{TPA \times TLW}{TPA + DSTFA - TL} [kg] \quad \text{及び、言い換えると}$$

20

$$PPDL [kg] = \frac{\text{粉末の総添加量} \times \text{層の総重量}}{\text{粉末の総添加量} + \text{総流量のDS} - \text{総損失}}$$

【0083】

層における粉末部分の百分率は（式2）にある。

30

【数2】

$$PPPD L [\%] = \frac{PPDL}{TLW} \times 100 = \frac{\text{ドラジェ層の粉末部分}}{\text{層の総重量}} \times 100 [\%]$$

【0084】

計算式（例）

あるコーティングプロセスにおいて、60.00 kgの芯（T C W）が90.00 kgの最終製品重量（T D E W）へとコーティングされ、結果として、30.00 kgという層の総重量（T L W）を得た。ドラジェの33.3%（P L P）はコーティング材料からなる。

40

【0085】

添加流体、すなわちコーティング媒体として、66% D S（乾燥物質）、すなわち38.75 kgの乾燥物質を有している58.70 kg（T F A）が使用された。添加粉末として、合計で8.10 kg（T P A）が消費された。それゆえに、このコーティングプロセスにおける総添加量は、46.85 kgの乾燥物質である。ドラジェ層における粉末部分は、

（8.10 / 46.85）× 30.00 = 5.19 kg（P P D L）
を与え、ドラジェ層における粉末部分の百分率：（P P D L / T L W）× 100は

$$5.19 / 30.00 \times 100 = 17.3\% \text{（P P P D L）}$$

50

となる。

【0086】

それゆえ、コーティング製品中に存在していない添加材料の総損失は、この例では、 $46.85 - 30.00 = 16.85 \text{ kg}$ である。

【0087】

以下のように、添加されたコーティング媒体及び粉末の不可避免的損失（例えば、パンコーティング機内に残る残余が原因）を、粉末の総添加量 8.10 kg （TPA）及び層の総重量 30.00 kg （TLW）へと考慮にいけない場合、結果

$$8.10 / 30.00 = 27.0\% \text{ (PPDDL)}$$

は、ドラジェ層における非常に高い粉末部分を偽り、不可避免的損失は、添加流体のみに割り当てられるであろう。

【0088】

損失が少ない又ははない場合、上述の式1においてTLWはTPA + DSTFAと等しいので、双方のPPDDL値とも、

$$\text{TPA} \times 100 / \text{TLW} \quad (= \text{TPA} + \text{DSTFA})$$

の比を与えるであろう。

【0089】

この例においては、総コーティング材料における粉末部分の比である限界は

$$8.10 / 54.95 = 14.7\%$$

である。

【0090】

以下の例は、本発明をその範囲を限定することなく例示している。

【0091】

（例1）

4.365 kgのイソマルトGS（75%の1,6-GPS及び25%の1,1-GPM、w/w）が65℃の2.9 lの水中に溶解され、2.215 kgのイソマルトST-PF（50%の1,6-GPS及び50%の1,1-GPM、粒度：90% < 100 μm）が添加され、その過程で温度が幾分低下した。さらに、0.41 g（50%濃度（strength）溶液の形態で）のアラビアガムと50 gのTiO₂とがこの液相へと添加された。このパンコーティング懸濁液は、7.5 kgのチューインガム芯（ピロー型）へとスプレーによって塗布された。散布段階の間、合計で2.18 kgのイソマルトST-PA（50%の1,6-GPS及び50%の1,1-GPM、粒度：90% < 50 μm）が、攪拌され湿った芯全体に均一に散布され、引き続いて、25–50℃の乾燥空気がキャンディ床に通過させられた。以下の表は、段階及び塗布量（液体の形態及び粉末として）を抄録している。

【表1】

段階	1	2	3	4	5	6	7	8	9
サイクルの数	1	6	3	5	2	5	2	1	1
溶液又は懸濁液の量 [ml]	130	100	120	150	120	120	75	60	50
粉末の量 [g]	130	100	150	200	—	—	—	—	—
展延時間 [秒]	60	60	60	60	90	72	72	72	60
乾燥時間 [秒]	150	90	72	90	120	90	60	90	90
空気の温度 [°C]	25	30	35	40	50	25	25	25	25

【0092】

総パニング時間（ポリッシング以外）は69分であった。コーティング率はキャンディ重量の33%に達している。製品は歯応えがよく、滑らかな表面を有している。

【0093】

(例 2)

Driacoater DRC500/600Vario、芯の量 7.5 kg

【表 2】

塗布	液体コーティング媒体 [ml]	粉末 [g]	国際公開第 00/38532 号 パンフレットと同じと 仮定した粉末の量 [g]
1	130	130	75
2	100	100	75
3	100	100	112.5
4	100	100	112.5
5	100	100	112.5
6	100	100	75
7	100	100	75
8	120	150	75
9	120	150	75
10	120	150	75
11	150	200	75
12	150	200	75
13	150	200	—
14	150	200	—
15	150	200	—
16	120	—	—
17	120	—	—
18	120	—	—
19	120	—	—
20	120	—	—
21	120	—	—
22	120	—	—
23	75	—	—
24	75	—	—
25	60	—	—
26	50	—	—

合計: 1.01 kg

【0094】

合計: 2.00 kg の TS (コーティング媒体から) と 2.18 kg の粉末とを用いた
26 回の供給

52%の量のポリオールが、粉末として塗布された。

【0095】

(例 3 (比較))

ライコートプロセス (The world of ingredients、1999)

10

20

30

40

【表 3】

段階	伝統的	シロップ [g]	シロップ DS [g]	粉 末 [g]	ライコー ト	シロップ [g]	シロップ DS [g]	粉 末 [g]
1		50	35	100		200	140	120
2		350	245			240	168	120
3		600	420			490	343	105
4		150	105			150	105	30
5		700	490			225	158	45
6		1200	840			240	168	45
7		80	56			1020	714	
8						90	63	
合計 :			2191	100			1859	465

10

【0096】

20

このライコートプロセスでは、ポリオールの総量の20.0%が、粉末供給物として使用されている。

【0097】

(例4(比較))

この例を通じて、国際公開第00/38532号パンフレットの例3が分析された(芯の重量60kg)。

【表 4】

	シロップ 7:	乾燥供給物	シロップ 8:
1	1. 塗布	0.6 kg	
2	2. 塗布	0.6 kg	
3	3. 塗布	0.9 kg	
4	4. 塗布	0.9 kg	
5	5. 塗布	0.9 kg	
6	6. 塗布	0.6 kg	
7	7. 塗布	0.6 kg	
8	8. 塗布	0.6 kg	
9	9. 塗布	0.6 kg	
10	10. 塗布	0.6 kg	
11	11. 塗布	0.6 kg	
12	12. 塗布	0.6 kg	
13		—	1. 塗布
14		—	2. 塗布
15		—	3. 塗布
16		—	4. 塗布
17		—	5. 塗布
18		—	6. 塗布
19		—	7. 塗布
20		—	8. 塗布
21		—	9. 塗布
22		—	10. 塗布
23		—	11. 塗布
24		—	12. 塗布
25		—	13. 塗布
26		—	14. 塗布
27		—	15. 塗布
28		—	16. 塗布
29		—	17. 塗布
30		—	18. 塗布
31	13. 塗布	—	
32	14. 塗布	—	
33	15. 塗布	—	
34	16. 塗布	—	
35	17. 塗布	—	
36	18. 塗布	—	

10

20

30

【0098】

合計：38.75 kg DS (38.75 kg という量は、国際公開第 00/38532 号パンフレットの 16 ページの表 1 の例 3 から選択された) を用いた 36 回の塗布と、8.1 kg の乾燥物供給が行われた。すなわち、ポリオールの 17.3% (PPPD L) が乾燥供給物として使用された。

40

【0099】

(例 5)

マルチツールからのハードボイルドキャンディのコーティング

マルチツールからの 7.0 kg のハードボイルドキャンディが、Driacoater 内でコーティングされた。65 °Bx 及び 55 °C のイソマルト GS 溶液 (75% の 1, 6-GPS 及び 25% の 1, 1-GPM、w/w) が、液体コーティング媒体として使用された。合計で 3028 g の溶液において、すなわち 1968 g の乾燥物質が使用され、合計で 234

50

0 g のイソマルト S T - P F (5 0 % の 1 , 6 - G P S 及び 5 0 % の 1 , 1 - G P M 、 粒度 < 1 0 0 μ m (w / w)) 粉末が使用された。

【 0 1 0 0 】

1 回の粉末添加量は： 1 $\times$ 3 0 0 g (段階 1) 、 6 $\times$ 1 5 0 g (段階 2) 、 3 $\times$ 1 8 0 g (段階 3) 及び 3 $\times$ 2 0 0 g (段階 4) であった。

【 0 1 0 1 】

コーティング時間は、 7 2 分であった。

【 0 1 0 2 】

このプロセスにおける粉末部分の百分率は、 5 4 . 3 % と算出される。

【 0 1 0 3 】

最終製品は、滑らかで平らな表面を示している。コーティングされた最終製品に対する層の割合は 3 8 % であった。

【 0 1 0 4 】

(例 6)

以下の配合を有するイソマルト G S (7 5 % の 1 , 6 - G P S 及び 2 5 % の 1 , 1 - G P M 、 w / w) の溶液が、 7 . 5 k g のクッション型の芯のコーティングのために、Vari o 500/600 コータ内において 6 0 $^{\circ}$ C で使用された。

【 表 5 】

55.00 %	イソマルト GS	20
4.10 %	アラビアガム溶液 (50 % d.s.)	
0.05 %	アセスルファム K	
0.05 %	アスパルテーム	
1.00 %	TiO ₂	
<u>39.80 %</u>	水	30
100.00 %		
25 g	ペパーミント香料	
2930 g	イソマルト GS-PA (乾燥供給物として)	

【 0 1 0 5 】

全体のコーティング時間は 6 9 分であり、層の量の百分率 (P L P) は 3 6 . 3 % であった。この層は 2 6 回のサイクルでつくられた。

【 0 1 0 6 】

使用された液体イソマルトに対する固形物の比は、 2 9 3 0 g / 1 4 7 1 g = 1 . 9 9 40 であった。

【 0 1 0 7 】

コーティング材料中の固体イソマルトの量 (P P P D L) は、 2 9 3 0 g / 4 4 0 0 g = 6 6 . 6 % であった。ドラジェは、滑らかで平らな、歯応えのよい表面を有している。

【 0 1 0 8 】

(例 7)

以下の配合を有するイソマルト G S (7 5 % の 1 , 6 - G P S 及び 2 5 % の 1 , 1 - G P M 、 w / w) の溶液が、 7 . 5 k g のクッション型の芯のコーティングのために、Vari o 500/600 コータ内において 6 0 $^{\circ}$ C で使用された。

【表 6】

55.00 %	イソマルト GS	
4.10 %	アラビアガム溶液 (50 % d.s.)	
0.05 %	アセスルファム K	
0.05 %	アスパルテーム	
0.06 %	アップルグリーンシェイド着色料	10
<u>40.74 %</u>	水	
100.00 %		
2180 g	任意に 0.1 %SiO ₂ を有するイソマルト ST-PA (乾燥供給物として)	

20

【0109】

全体のコーティング時間は 64 分であり、層の量の百分率 (PLP) は 29.0 %であった。この層は 25 回のサイクルでつくられた。

【0110】

使用された液体イソマルトに対する固形物の比は、 $2180 \text{ g} / 1262 \text{ g} = 1.73$ であった。

【0111】

コーティング材料中の固体イソマルトの量 (PPDDL) は、 $2180 \text{ g} / 3442 \text{ g} = 63.3 \%$ であった。ドラジェは、滑らかで平らな、歯応えのよい表面を有している。

【0112】

30

(例 8)

以下の配合を有するイソマルト GS (75% の 1, 6-GPS 及び 25% の 1, 1-GPM、w/w) の溶液が、7.5 kg のクッション型の芯のコーティングのために、Vari o 500/600 コータ内において 60 °C で使用された。

【表 7】

55.00 %	イソマルト GS	
4.10 %	アラビアガム溶液 (50 % d.s.)	
0.05 %	アセスルファム K	
0.05 %	アスパルテーム	
0.06 %	アルーラレッド	10
0.50 %	TiO ₂	
<u>40.24 %</u>	水	
100.00 %		
2580 g	任意に 0.1 %SiO ₂ を有するイソマルト ST-PA	
	(乾燥供給物として)	20

【0113】

全体のコーティング時間は 65 分であり、層の量の百分率 (PLP) は 36.0 % であった。この層は 23 回のサイクルでつくられた。

【0114】

使用された液体イソマルトに対する固形物の比は、 $2580 \text{ g} / 1326.7 \text{ g} = 1.94$ であった。

【0115】

コーティング材料中の固体イソマルトの量 (PPDDL) は、 $2580 \text{ g} / 3906.6 \text{ g} = 66.0 \%$ であった。ドラジェは、滑らかで平らな、歯応えのよい表面を有している。 30

【0116】

(例 9)

以下の配合を有するイソマルト GS (75 % の 1, 6-GPS 及び 25 % の 1, 1-GPM、w/w) の溶液が、7.5 kg のクッション型の芯のコーティングのために、Vari o 500/600 コータ内において 60 °C で使用された。

【表 8】

55.00 %	イソマルト GS	
4.10 %	アラビアガム溶液 (50 % d.s.)	
0.05 %	アセスルファム K	
0.05 %	アスパルテーム	
0.01 %	ベゲックスカラーイエロー (Vegex color yellow)	10
0.50 %	TiO ₂	
<u>40.29 %</u>	水	
100.00 %		
2250 g	任意に 0.1 %SiO ₂ を有するイソマルト ST-PA	
	(乾燥供給物として)	20

【0117】

全体のコーティング時間は 53 分であり、層の量の百分率 (PLP) は 30.1 %であった。この層は 21 回のサイクルでつくられた。

【0118】

使用された液体イソマルトに対する固形物の比は、2250 g / 1179.3 g = 1.91 であった。

【0119】

コーティング材料中の固体イソマルトの量 (PPDDL) は、2250 g / 3429.3 g = 65.6 % であった。ドラジェは、滑らかで平らな、歯応えのよい表面を有している。 30

【0120】

(例 10)

以下の配合を有するイソマルト GS (75 % の 1, 6-GPS 及び 25 % の 1, 1-GPM、w/w) の溶液が、7.5 kg のクッション型の芯のコーティングのために、Vari o 500/600 コータ内において 60 °C で使用された。

【表 9】

55.00 %	イソマルト GS	
4.10 %	アラビアガム溶液 (50 % d.s.)	
0.05 %	アセスルファム K	
0.05 %	アスパルテーム	
0.02 %	ナチュラルグリーンカラー (natural green color)	10
0.50 %	TiO ₂	
<u>40.28 %</u>	水	
100.00 %		
2250 g	任意に 0.1 %SiO ₂ を有するイソマルト ST-PA	
	(乾燥供給物として)	20

【0121】

全体のコーティング時間は50分であり、層の量の百分率 (PLP) は30.0%であった。この層は21回のサイクルでつくられた。

【0122】

使用された液体イソマルトに対する固形物の比は、2250 g / 1178.2 g = 1.91であった。

【0123】

コーティング材料中の固体イソマルトの量 (PPDDL) は、2250 g / 3429.3 g = 65.6%であった。ドラジェは、滑らかで平らな、歯応えのよい表面を有している。 30

【0124】

(例11)

4つのノズルを有しているDriacoater 1600/1.25内において、各々、316 gの芯と液体及び粉末状のイソマルトとを用いて、3つの試験が行われた。33.2%、31.1%及び28.7%のドラジェ層の構築のために、コーティング時間は、110分、108分及び93分であった。それぞれに使用された粉末の量は52.3%、46.0%及び47.9%であった。

【0125】

(例12)

40

【表 10】

配合:

5500g	イソマルト GS	
3980g	水	
410g	アラビアガム溶液 (50%)	
100g	TiO ₂	10
5g	アスパルテーム	
5g	アセスルファム K	
12g	クルクミン	
4g	<u>ユーロレイク (Eurolake) ブリリアントブルー</u>	
10016g	液体コーティング媒体	20
1680g	粉末状のイソマルト GS-PA	

【表 1 1】

段階	添加	液体 [ml]	粉末 [g]	液体 TS [g]	乾燥空気 [°C]	
1	1	114	100	62.7	30	
1	2	114	100	62.7	30	
1	3	114	100	62.7	30	
1	4	114	100	62.7	30	
2	5	120	100	66	40	
2	6	120	100	66	40	
2	7	120	100	66	40	10
2	8	120	100	66	40	
2	9	120	100	66	40	
2	10	120	100	66	40	
2	11	120	100	66	40	
2	12	120	100	66	40	
3	13	132	100	72.6	50	
3	14	132	76	72.6	50	
3	15	132	76	72.6	50	
3	16	132	76	72.6	50	
3	17	132	76	72.6	50	
3	18	132	76	72.6	50	
3	19	132		72.6	50	20
4	20	120		66	30	
4	21	120		66	30	
4	22	120		66	30	
4	23	120		66	30	
5	24	104		57.2	30	
5	25	104		57.2	30	
5	26	104		57.2	30	
6	27	84		46.2	30	
7	28	0		0	50	
8	29	0		0	25	
9	30	60		33	25	30
合計		3276 ml	1680 g	1801.8 g		
総乾燥物質			3481.8 g			
粉末の百分率			48.3 %			

【0 1 2 6】

7. 5 k g のクッション型チューインガムの芯が、イソマルトを用いてDriacoater Var
io 500/600内でコーティングされた。コーティング溶液の温度は6 0 °Cであった。

【0 1 2 7】

このような実験を行う場合、相当量の無駄が考えられなければならない（コンテナ、パイプなどにおける不可避免的損失）ので、上記の配合において述べられた成分の量（1 0 0
1 6 g）が、実際にコーティングとして塗布された流体の量（3 2 7 6 m l）と一致して
いないことに注意しなければならない。これとは対照的に、粉末は、秤量の直後に少しの
損失もなく、コーティング床へと添加されるので、配合における粉末の量（1 6 8 0 g）
は、実際に塗布された粉末の量に正確に対応する。

【0 1 2 8】

図面におけるコーティングスキームは、様々なコーティング段階において塗布された物
質の量（液体コーティング [m l]、液体コーティング中の乾燥物質 [g] 及び添加粉末
[g]）を、乾燥空気の温度及びコーティングサイクルの数と併せて示している。コーテ

10

20

30

40

50

ィングにおける粉末の割合は48.3%である。平均重量差から算出されたコーティングの割合は29.2%であった。コーティング時間（ワックスポリッシングなしで）は、86分であった。ある特別な特徴は、ワックスポリッシング前のコーティングプロセスの終わりにおける短い加熱である。

【0129】

（例13）

アラビアガムで予めべたべたにされ、チョコレートコーティングされた7.0kgのヘーゼルナッツが、Driacoater Vario 500/600内において、以下の配合を用いてコーティングされた。

【表12】

6500 g	65.6%	イソマルト GS
2980 g	30.1%	水
410 g	4.1%	アラビアガム溶液 (50%)
10 g	0.1%	アスパルテーム/アセスルファム K 混合物 (1:1)
10 g	<u>0.1%</u>	タートラジン
	100%	

1100g

イソマルト GS-PA (粉末/乾燥 供給物として)

【0130】

溶液は55℃に保たれた。添加粉末は、最初の11回の添加では、各々100gの量の粉末を用いて添加された（11回）。

【0131】

コーティング時間は157分であり、ドラジェ層における添加粉末は32.1%であった。温度に敏感な芯（チョコレート）が原因で、乾燥空気は、20℃の温度であった。層の量は、最終製品の29.1%であった。

【0132】

各々がコーティングされていない、及び従来どおりにコーティングされた100粒（最も低い重量を有する5粒を除いて）並びにこの例の粒が、それらの重量の均一性に従って比較された。コーティングされていない芯（チョコレートコーティングヘーゼルナッツ）の平均重量は、2.562gであり、標準偏差は0.318g（=11.1%の相対標準偏差）であった。

【0133】

従来どおりにイソマルトコーティングした製品は、3.497gの平均重量を有し、標準偏差は0.400g（=11.4%の相対標準偏差）であった。

【0134】

本発明のプロセスによるドラジェは、3.665gの平均重量を有し、標準偏差は0.396g（=10.8%の相対標準偏差）であった。

【0135】

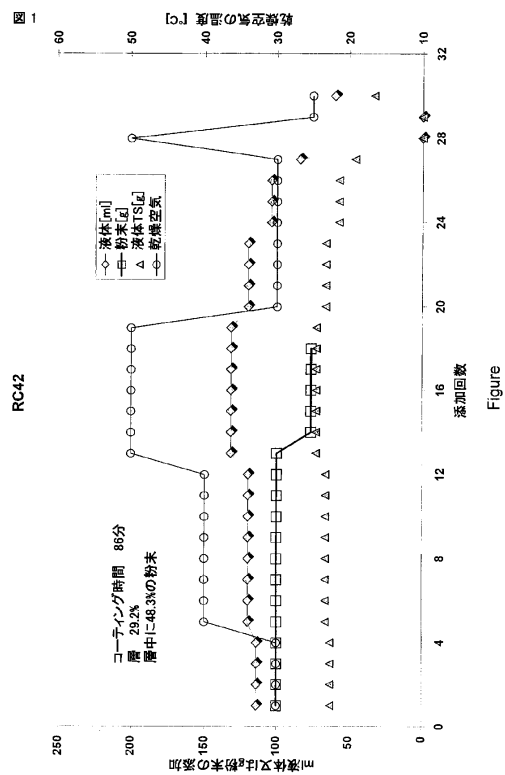
これは、本発明のプロセスの平滑化及び平均化の効果を明確に示している。

【図面の簡単な説明】

【0136】

【図 1】 本発明のコーティングスキームを示す図。

【図 1】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 11/075,930
(32)優先日 平成17年3月9日(2005.3.9)
(33)優先権主張国 米国(US)

前置審査

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(72)発明者 ラップ、クヌト・エム.
ドイツ連邦共和国、ディー－６ ７ ５ ９ １ オフシュタイン、イム・ケルナー １ ６
(72)発明者 ハッスリンガー、ベルント
ドイツ連邦共和国、６ ７ ３ １ ６ カールスベルク、ガルテンシュトラーセ １ ８
(72)発明者 コバルクツィク、ヨールク
ドイツ連邦共和国、６ ７ ３ ０ ４ アイゼンベルクーシュタインボルン、フランツ－シュベルト－
シュトラーセ ２ ４

審査官 伊藤 佑一

- (56)参考文献 特表２００４－５２０８４９（ＪＰ，Ａ）
特表２００３－５０８０３９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０３３４５１（ＪＰ，Ａ）

- (58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
A23L 1/00-1/035
A23G 3/00-3/32
WPI