CH 642 516 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: A 23 G 3/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET** A5

(11) **642 516**

(21) Numéro de la demande: 2752/80

(22) Date de dépôt: 10.04.1980

(30) Priorité(s): 12.04.1979 US 029183

(24) Brevet délivré le: 30.04.1984

(45) Fascicule du brevet publié le: 30.04.1984

(73) Titulaire(s):
General Foods Corporation, White Plains/NY (US)

(72) Inventeur(s):
Robert Edward Klose, West Nyack/NY (US)
Bernard Joseph Bahoshy, Mahopac/NY (US)
Ragnar Edward Sjonvall, Eastchester/NY (US)
James Allen Yeransian, Pearl River/NY (US)

(74) Mandataire:
Paul Wenger, Commugny

(54) Gomme à mâcher ayant une rétention améliorée du goût sucré.

(57) La composition de gomme à mâcher édulcorée contient de l'ester méthylique de L-aspartyl-L-phénylalanine en quantités allant jusqu'à 1,5% du poids du produit global. La gomme présente un pH compris entre 5,0 et 7,0, de sorte que la transformation de l'ester méthylique de L-aspartyl-L-phénylalanine en dicétopipérazine est réduite au minimum et que la stabilité à la conservation de la gomme est nettement améliorée.

REVENDICATIONS

1. Gomme à mâcher, stable à la conservation, contenant de l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine à raison de 0,1 à 1,5% du poids de la gomme, caractérisée en ce qu'un extrait aqueux de la gomme a un pH compris entre 5,0 et 7,0, ledit pH permettant de minimiser la formation de dicétopipérazine et de maintenir le goût sucré de l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine, pendant une conservation prolongée, ladite gomme étant exempte de saccharine acide ou de cyclamate acide.

2. Gomme à mâcher selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est exempte de carbonate de calcium.

3. Gomme à mâcher selon la revendication 1, caractérisée en ce que la gomme contient une base de gomme à raison de 15 à 40% en poids et en ce que la base contient une charge constituée par du silicate de magnésium à raison de 10 à 50% en poids.

4. Gomme à mâcher selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce qu'elle contient l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine comme seul édulcorant intensif.

5. Gomme à mâcher selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce que l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine est présent en combinaison avec un éduulcorant intensif facilement soluble.

6. Gomme à mâcher selon les revendications 1 et 5, caractérisée en ce que l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine est présent à une concentration de 0,3 à 0,5% du poids de la gomme à mâcher et que le ou les autres édulcorants intensifs sont présents à une concentration de 0,05 à 0,15% du poids de la gomme à mâcher.

7. Gomme à mâcher selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce qu'elle est exempte de sucre.

8. Gomme à mâcher selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce qu'elle contient un alcool sucré à raison d'au moins 30% en poids.

9. Gomme à mâcher selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce qu'elle contient du sucre à raison d'au moins 30% en poids.

Les gommes à mâcher classiques comprennent généralement une base de gomme pratiquement insoluble dans l'eau, comme le chiclé ou une gomme similaire. Sont incorporés dans cette base de gomme des charges et des plastifiants ou agents amollissants qui améliorent la consistance et la texture de la gomme. Des agents édulcorants, comme le saccharose, le sirop de maïs et/ou des édulcorants intensifs (par exemple les sels de sodium ou de calcium de la saccharine), pour les produits de gomme à mâcher pauvres ou exempts de sucre, ainsi que des arômes ou flaveurs ont également été inclus dans les gommes à mâcher. Plus récemment, on a montré que l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine (APM), initialement décrit dans les brevets des EUA Nos 3492131 et 3642491 comme présentant des propriétés édulcorantes intéressantes, était utilisable dans certains produits de gomme à mâcher en donnant un goût sucré et un arôme de plus longue durée. Les brevets des EUA Nos 3943258, 3982023 et 4036992 décrivent l'utilisation d'APM non fixé dans ce but, et les brevets des EUA Nos 4122195 et 4139639 décrivent l'utilisation d'APM encapsulé dans ce même but. Tous les brevets susmentionnés sont incorporés ici par voie de référence.

On a récemment trouvé que la forme acide libre faiblement soluble de la saccharine possède également le pouvoir de prolonger le goût sucré de la gomme à mâcher et que ce goût sucré peut être en outre prolongé, en réduisant la granulométrie de la saccharine acide utilisée comme édulcorant, avant son incorporation dans les systèmes de base de gomme à mâcher classiques (brevet des EUA No 4045581). On a ensuite déterminé cependant que, dans les produits de gomme contenant des bases de gomme classiques, c'est-à-dire des bases contenant du carbonate de calcium (craie) comme charge et/ou agent de texture, la forme acide libre de la saccharine a tendance à perdre ses propriétés de prolongement du goût sucré. On pense que cette perte est due à une réaction entre la saccharine acide et le carbonate utilisé comme agent de charge, entraînant la formation d'un sel de saccharine facilement soluble. Pour résoudre ce problème, la technique antérieure décrit deux solutions possibles.

L'une de ces solutions, celle du brevet des EUA No 4064274, est comparable à la technique antérieure d'utilisation d'une charge non basique, comme le silicate de magnésium, dans les compositions de gomme où l'on utilise un aromatisant acide, comme un acide alimentaire, et où l'on désire que le pH de la gomme soit inférieur à 4,0 pour obtenir une gomme acide ou acidulée (typiquement aromatisée aux fruits). La présence d'une charge basique, comme le carbonate de calcium, provoquerait évidemment une interaction avec le composant acide alimentaire de la gomme. Le brevet des EUA No 4064274 décrit l'utilisation de cristaux pulvérisés de saccharine acide dans une «Base de gomme à mâcher exempte de craie», c'est-à-dire une base contenant moins de 5% en poids de carbonate de calcium, si elle en contient. Le produit exempt de craie présente une rétention du goût sucré de la saccharine acide pendant jusqu'à environ 60 minutes au cours de la mastication, tandis qu'il y a une perte pratiquement totale du goût sucré de la saccharine après environ 5 minutes de mastication d'un produit contenant de la craie. Cette perte de goût sucré est apparemment due à la formation d'un sel de saccharine pendant les premières minutes de mastication de la gomme.

Le brevet des EUA No 4065579 décrit une base de gomme contenant de la craie. Au lieu d'enlever le carbonate de calcium de la base de gomme, l'édulcorant de saccharine acide et/ou le carbonate de calcium sont encapsulés d'un agent d'enrobage comestible pour empêcher la saccharine de réagir avec la craie. Ce brevet indique que la craie non enrobée peut être utilisée dans des gommes à mâcher contenant des édulcorants non enrobés, faiblement solubles dans l'eau, comme l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine sans perte du goût sucré de l'APM.

On a trouvé que certains produits de gomme à mâcher contenant de l'ester méthylique de la L-aspartyl-L-phénylalanine, appelé ci-après APM, présentent une perte appréciable du goût sucré quand on les conserve dans des conditions de conservation classiques.

De façon plus significative, il a été déterminé que la perte de goût sucré est due à la présence d'un matériau basique, notamment le carbonate de calcium, dans la gomme. Cet effet est totalement inattendu en raison du brevet des EUA No 4065579 qui décrit la combinaison de craie non enrobée avec de l'APM et de la saccharine enrobée.

C'est donc le but principal de cette invention de fournir un produit de gomme à mâcher contenant de l'APM et stable à la conservation, sans qu'il soit besoin de fixer ou d'encapsuler l'APM ou de réduire la granulométrie de cet édulcorant.

Selon la présente invention, la difficulté susmentionnée est résolue en fournissant un produit de gomme à mâcher contenant de l'APM dont un extrait aqueux aura un pH compris entre 5,0 et 7,0. Typiquement, les produits de gomme de cette invention ne contiendront pas de carbonate de calcium et seront essentiellement exempts de constituants fortement basiques. Les produits de cette invention ne seront pas appropriés pour l'addition de flaveurs fruitées acides qui sont utilisées dans les systèmes alimentaires à pH faible. Parmi les flaveurs qui sont compatibles avec un pH de 5,0 à 7,0, citons les flaveurs menthe, tutti-frutti, girofle, etc.

Les bases de gomme que l'on peut utiliser dans les produits de gomme à mâcher de cette invention seront exemptes de la charge de carbonate de calcium normalement utilisée. Ces bases peuvent être préparées avec utilisation de charges non basiques comme le silicate de magnésium ou par utilisation de quantités élevées des autres ingrédients, comme le composant cire, présents dans la base de gomme sans addition de charge.

La base de gomme peut être une base masticable, essentiellement insoluble dans l'eau, comme le chiclé et ses produits de remplace-

ment, le guttakay, le sorva, le jelutong, les polymères synthétiques comme l'acétate de polyvinyle, les résines synthétiques, les caoutchoucs, etc., et les mélanges de ces matériaux, la quantité de base de gomme utilisée peut varier largement selon le type de base utilisée et les autres ingrédients de préparation du produit de gomme final et d'autres facteurs similaires. En général, la base de gomme sera utilisée à raison de 15 à 40% du poids de la composition finale de gomme, de préférence d'environ 20 à environ 30%. Des plastifiants ou des agents de ramollissement comme la lanoline, le propylèneglycol, le glycérol, la lécithine, etc., ainsi que leurs mélanges, peuvent éventuellement être incorporés dans la base de gomme pour obtenir une texture et une consistance désirées. Les ingrédients particuliers de la base de gomme seront décrits plus en détail dans la description suivante concernant la préparation de la base de gomme.

En général, les flaveurs utilisées dans les gommes à mâcher peuvent être des huiles essentielles ou des flaveurs synthétiques, ou un mélange de celles-ci. On peut utiliser, de façon satisfaisante, des flaveurs comme wintergreen, menthe verte, menthe poivrée, bouleau, anis, etc. La quantité de matériau aromatisant est généralement une question de préférence, mais peut être soumise à des facteurs comme le type d'arôme utilisé, le type de base utilisée, etc. En général, les matériaux aromatisants représentent d'environ 0,5 à environ 1,5% du poids de la composition totale de gomme.

La portion principale restante de la composition de gomme comprend des édulcorants. Les produits de gomme à mâcher de la présente invention comprennent les variétés sans sucre et les variétés contenant du sucre. Le terme sucre est utilisé ici pour désigner non seulement le saccharose, mais également tous les édulcorants sucrés normalement utilisés dans les gommes à mâcher comme le dextrose, le glucose (sirop de maïs), etc., ainsi que leurs mélanges. Dans l'un ou l'autre cas cependant, l'invention envisage l'utilisation de l'APM comme au moins l'un des agents édulcorants présents qui peuvent être ou non utilisés en combinaison avec des agents édulcorants intensifs facilement solubles, comme les sels de saccharine, les cyclamates, ainsi que leurs combinaisons. Dans une gomme sans sucre contenant de l'APM comme seul édulcorant intensif, l'APM est présent à une concentration allant jusqu'à environ 1,5% du poids de la composition de gomme, de préférence environ 0,4 à environ 1%. Quand le produit doit contenir d'autres édulcorants intensifs, par exemple le sel de sodium de la saccharine, l'APM est généralement présent à un intervalle de concentration inférieur, d'environ 0,1 à environ 1,5% du poids de la composition de gomme, un intervalle d'environ 0,3 à environ 0,5% étant préféré. Dans un tel cas, l'autre édulcorant intensif sera présent à raison d'environ 0,05 à environ 0,15% du poids de la composition de gomme, une concentration en saccharine d'environ 0,075 à environ 0,125% étant préférée. L'utilisation d'autres édulcorants intensifs faiblement ou peu solubles, comme la forme acide de la saccharine ou les cyclamates acides, en combinaison avec l'APM, ne fait pas partie du domaine de l'invention.

Typiquement, quand on utilise des édulcorants intensifs ou synthétiques dans un produit de gomme, on utilise comme agent de masse des sucres-alcools comme le sorbitol, le mannitol et le xylitol. Ces matériaux, qui donnent à la gomme un certain degré de goût sucré, seront normalement présents à raison d'au moins 30% du poids de la composition de gomme. Le sorbitol est généralement utilisé à un intervalle de concentration d'environ 45 à environ 70% du poids de la composition de gomme, un intervalle de concentration d'environ 55 à environ 65% étant préféré. Le mannitol est normalement utilisé à un intervalle de concentration d'environ 2,0 à environ 20% du poids de la composition de gomme, un intervalle de 5 à 12% étant préféré. Un intervalle classique pour le xylitol serait de 10 à 70% en poids.

Typiquement, quand on utilise du sucre comme édulcorant dans la gomme, on l'utilise à raison d'au moins 35% en poids. Quand le sucre est utilisé comme seul édulcorant facilement soluble, on utilisera des teneurs de 65 à 85% en poids.

On a maintenant trouvé què la présence de composants basiques, comme le carbonate de calcium, dans la composition de gomme nuit à la stabilité de l'APM de sorte que, pendant une conservation prolongée, il se forme de la dicétopipérazine (DCP), produit de décomposition non sucré de l'APM.

Cela entraîne une perte partielle et éventuellement pratiquement totale du goût sucré donné au produit par l'APM. Que cela soit dû à une interaction réelle de l'ingrédient basique avec l'APM n'a pas été réellement déterminé; cependant, on a noté une corrélation directe entre la perte d'APM et le pH d'un extrait aqueux de la gomme. Typiquement, si le pH de l'extrait de gomme est supérieur à 7,0, on note une perte assez rapide d'APM. Ainsi, la gomme contenant de l'APM doit être à un pH de 7,0 ou en dessous, pour qu'on puisse maintenir des normes de stabilité acceptables et par conséquent un goût sucré.

Comme indiqué précédemment, on a également déterminé qu'une charge classique de carbonate de calcium peut être remplacée par du silicate de magnésium (talc). En ce qui concerne la stabilité de l'APM seul, l'omission du carbonate de calcium sans remplacement par le talc est préférée; cependant, la présence de talc confère des bénéfices au point de vue structure par rapport au produit, c'est-à-dire qu'il agit à la fois comme agent de masse et comme agent de texture. Ainsi, quand on considère le produit comme un tout, on préfère l'inclusion de talc ou d'une autre charge non basique. Quand on en utilise, le talc est de préférence présent à raison d'environ 10 à environ 50% du poids de la base de gomme et, de préférence, en une quantité d'environ 15 à environ 25%, la valeur de 20% étant considérée comme optimale.

Pour déterminer la raison de la perte d'APM au cours de la conservation, on prépare plusieurs échantillons de base de gomme que l'on teste dans des tablettes de gomme à mâcher contenant 0,6% en poids d'APM. Le premier échantillon constitue le témoin qui contient tous les ingrédients classiques (voir le tableau I) d'une base de gomme classique (y compris du carbonate de calcium), dans les proportions classiques. Le second échantillon comprend les mêmes ingrédients que le témoin, mais sans carbonate de calcium. Le troisième échantillon est identique au témoin, mais du talc est utilisé comme produit de remplacement du carbonate de calcium. Les sept autres échantillons restants contiennent tous du carbonate de calcium, dans la même proportion que le témoin, mais un ingrédient différent de la base de gomme est supprimé de chaque échantillon.

Les dix échantillons de base de gomme sont tous préparés pour obtenir des compositions de gomme à mâcher ayant la composition suivante:

Ingrédients	% en poids
Base de gomme	27
Sorbitol (cristallisé)	47,4
Solution à 70% de sorbitol	17,3
Mannitol	6,1
Flaveur	1,3
Lécithine	0,3
APM	0,6

On prépare un extrait aqueux de chacune des gommes à mâcher et on note le pH de cet extrait. On prépare des tablettes de ces gommes, puis on enveloppe chaque tablette dans un emballage classique feuille métallique/papier. Les tablettes sont conditionnées dans un sachet à plusieurs couches de papier et de clinquant, à raison de cinq tablettes par sachet, et les sachets sont thermiquement scellés. Les tablettes de gomme ont une dimension d'environ 7,4 cm × 1,9 cm × 0,165 cm et pèsent environ 2,8 g. Chaque échantillon de gomme est ensuite divisé en deux portions égales. Une portion de chaque échantillon est conservée à 20°C et à une humidité relative de 50% pendant trois semaines, une seconde portion est conservée à 38°C et à une humidité relative de 30% pendant la même durée. A la

fin de la période de trois semaines, on détermine le pourcentage de perte d'APM. On obtient les résultats suivants:

Tableau 1

Composition de la base de gomme
(g/lot)

	Base témoin avec $CaCO_3$	$CaCO_3$ omis pas de charge	$CaCO_3$ remplacé par du talc
Elastomère	230	230	230
Gomme ester hydrogénée	400	400	400
Cire	730	730	730
Carbonate de calcium	398	—	—
Talc	—	—	388
Acétate de polyvinyle	200	200	200
Monostéarate de glycéryle	40	40	40
BHT	2	2	2
	2000 g	1602 g	1990 g
pH de l'extrait avant conservation	7,4	6,1	6,4
Perte d'APM 20° C/H.R. 50%	32%	2%	9%
Perte d'APM 38° C/H.R. 30%	67%	9%	12%

Les échantillons d'essai restants, dont un seul ingrédient différent de la base de gomme classique a été enlevé, présentent des pH de 7,5 à 7,9. Les déterminations de la perte d'APM vont de 31 à 46% à la température de conservation de 20°C et de 62 à 90% à 38°C.

Ainsi, les bases de gomme à mâcher contenant de l'APM, préparées sans carbonate de calcium (craie) dans la base de gomme, présentent des rétentions de l'APM jusqu'à seize fois plus importantes que le produit correspondant contenant de la craie, dans les conditions de conservation à 20°C. Le remplacement de la craie par du talc présente un degré de stabilité de l'APM cinq fois plus grand que le témoin contenant de la craie, dans les conditions de conservation à 38°C.

La préparation des produits de gomme à mâcher de cette invention peut être effectuée par des procédés bien connus dans le domaine. En général, la base de gomme est préparée par chauffage et mélange de divers ingrédients, comme des gommes naturelles, des élastomères synthétiques, des résines naturelles modifiées, des résines synthétiques, des cires, des plastifiants, etc. Des exemples types des ingrédients que l'on rencontre dans une base de gomme à mâcher sont des substances masticatoires d'origine synthétique, comme un copolymère styrène-butadiène, un caoutchouc butyle, une cire de pétrole, du polyisobutylène, de l'acétate de polyvinyle, ainsi que des substances masticatoires d'origine naturelle, comme des matières solides de latex de caoutchouc, par exemple du chiclé, du nispéro, etc. L'élastomère ou la ou les substances masticatoires seront utilisés en quantités comprises entre environ 5 et environ 20%, de préférence entre 8 et environ 14%, un intervalle de 11 à 13% du poids de la composition de base de gomme étant considéré comme optimal.

En outre, la base de gomme contiendra de préférence un solvant de l'élastomère, qui ne le rendra pas trop collant et qui sera de préférence une gomme ester hydrogénée, c'est-à-dire un ester de glycérol d'une résine hydrogénée et/ou une gomme ester dimérisée. On peut cependant utiliser d'autres solvants comme la gomme ester de pentaérythritol, la gomme ester polymérisée et la gomme ester. Le solvant sera utilisé en quantités comprises entre environ 10 et environ 40%, de préférence entre environ 15 et environ 35%, une valeur d'environ 20 à environ 25% du poids de la base de gomme étant considérée comme optimale.

La base de gomme contiendra également un agent de diminution de l'état collant, comme l'acétate de polyvinyle, qui absorbera la salive et deviendra glissant, et est incompatible avec l'élastomère et le solvant de l'élastomère. Cet agent sera généralement utilisé en quantités comprises entre environ 10 et environ 30% du poids de la base de gomme.

La base de gomme peut également comporter certaines cires qui servent essentiellement de lubrifiant. Les cires lubrifiantes seront généralement utilisées en quantités comprises entre environ 20 et environ 50% du poids de la base de gomme. Des exemples de cires appropriées sont la cire de paraffine, la cire de candalilla, la cire de carnouba et les cires microcristallines, ces dernières étant préférées.

La base de gomme peut également comprendre une combinaison d'un agent de ramollissement et d'un lubrifiant, qui peut comporter une ou plusieurs matières grasses végétales ou animales hydrogénées. Une telle combinaison peut être utilisée en quantités bien connues dans le domaine.

La base de gomme contiendra également un émulsifiant pour donner des propriétés hydrophiles à la base de gomme. L'émulsifiant sera utilisé en quantités comprises entre environ 1 et environ 5% du poids de la base de gomme, de préférence entre environ 1,5 et environ 3%, une valeur d'environ 2% étant considérée comme optimale. Des exemples de tels émulsifiants comprennent les phosphatides, comme la lécithine, les acides gras, comme les acides stéariques et palmétiques, et les mono- et diglycérides de ces acides gras et de leurs mélanges, le monostéarate de glycéryle étant préféré.

De plus, la base de gomme peut comporter des colorants comme des couleurs alimentaires autorisées, des antioxydants comme BHA, BHT et le gallate de propyle, chacun en quantités allant jusqu'à environ 0,1% de la base de gomme et des charges.

On prépare la base de gomme en chauffant et/ou en mélangeant les divers ingrédients mentionnés précédemment, d'une manière bien connue dans le domaine.

La gomme à mâcher de l'invention peut également comporter un aromatisant, comme un aromatisant non acide ou de type menthe, en quantités comprises entre environ 0,5 et environ 1,5% en poids, et de préférence entre environ 0,7 et environ 1,3% en poids par rapport au produit de gomme final. L'aromatisant peut comporter des essences dérivées de plantes, de feuilles, de fleurs, etc., ainsi que les huiles essentielles suivantes: essence de menthe poivrée, essence de menthe verte, mélange d'essence de menthe poivrée et d'essence de menthe verte, essence de girofle, essence de laurier, essence d'anis, essence d'eucalyptus, essence de thym, essence de feuilles de cèdre, essence de muscade, essence de sauge, essence d'amandes amères, salicylate de méthyle (essence de wintergreen), etc. Diverses flaveurs synthétiques peuvent également être incorporées dans la gomme à mâcher de l'invention, avec ou sans agent de conservation classique.

Un procédé de formation d'une gomme sans sucre contenant de l'APM, ayant une stabilité améliorée à la conservation, consiste à ajouter à la base de gomme (qui peut ou non contenir du talc) à un mélangeur préchauffé (environ 60-80°C) et à mélanger pendant une courte durée, par exemple 15 min environ. On peut également préchauffer la base de gomme avant de l'ajouter au mélangeur. Puis, on ajoute à la base de gomme une portion de l'édulcorant de masse comme le sorbitol et/ou le mannitol, de préférence un mélange de sorbitol et de mannitol, etc., et on les mélange pendant environ 15 min. Puis, on ajoute un sirop de sorbitol au mélange précédent et l'on mélange toute la composition pendant une autre courte durée, par exemple 5 min. Puis on ajoute le reste du mélange sorbitol/mannitol en plus de l'AMP et des autres édulcorants si on en utilise, ainsi que les aromatisants, les colorants, etc. On enlève la source de chaleur du mélangeur et l'on mélange les ingrédients du produit de gomme jusqu'à ce qu'on obtienne une composition homogène, généralement pendant environ 10 min. Puis, on forme le mélange résul-

tant en bâtonnets ou en tablettes de gomme à mâcher, en utilisant des techniques classiques.

Les exemples suivants sont donnés pour illustrer les modes de réalisation préférés de la présente invention et ne doivent pas être considérés comme limitatifs.

Exemple I:

On effectue comme suit la préparation des bases de gomme des exemples II à V:

On effectue un prémélange d'une partie des élastomères avec une portion de la cire, de la gomme ester hydrogénée et du talc (si on en utilise). On ajoute à cette composition les élastomères restants, l'acétate de polyvinyle et environ un tiers de la gomme ester hydrogénée, en environ 20 min, tout en mélangeant dans un mélangeur de type sigma à 220-260°C, puis on mélange pendant environ 10 min. On ajoute en 20 min le reste de la gomme ester hydrogénée et du talc (s'il y en a), puis on ajoute les cires microcristallines en 35 min, on ajoute le monostéarate de glycéryle et l'agent antioxydant (BHT), et l'on poursuit le mélange pendant 10 min, avant de l'arrêter et d'enlever la base de gomme terminée.

Le tableau suivant indique les divers ingrédients des bases de gomme particulières des exemples II, III et IV, et d'une base témoin type contenant une quantité classique de carbonate de calcium.

Composition de la base de gomme en % pondéral

	Témoin	Exemples II, III, IV	Exemple V
Elastomètre	11,50	14,36	11,56
Gomme ester hydrogénée	20,00	24,98	20,10
Cire	36,50	45,56	36,68
Talc	0,00	0,00	19,50
Carbonate de calcium	19,90	0,00	0,00
Acétate de polyvinyle	10,00	12,48	10,05
Monostéarate de glycéryle	2,00	2,50	2,01
Antioxydant	0,10	0,12	0,10
	100,00%	100,00%	100,00%

Exemple II:

On prépare une gomme à mâcher à flaveur de longue durée, sans sucre, et stable à la conservation, à partir des ingrédients suivants:

Ingrédients	% en poids par rapport à la gomme à mâcher
Base de gomme exempte de carbonate de calcium (voir ex. I)	27,00
Sorbitol (cristallisé)	47,40
Sirop de sorbitol (70% de sorbitol dans de l'eau)	17,30
Mannitol	6,10
Flaveur	1,30
Lécithine	0,30
APM	0,60

On effectue un préchauffage du mélangeur à 65,5°C avec un mélange de vapeur d'eau et d'eau. On mélange pendant environ 5 min la base de gomme seule pour la ramollir, de façon à obtenir un malaxage approprié avec les ingrédients ultérieurs. On ajoute à la base environ ⅔ du sorbitol et du mannitol et on les y mélange pendant environ 15 min. Puis, on ajoute le sirop de sorbitol et on mélange les ingrédients jusqu'à uniformité (environ 5 min). On ajoute le reste du sorbitol et du mannitol, en plus des édulcorants intensifs (APM et sel sodique de la saccharine), de la flaveur et de la lécithine, on arrête le passage de vapeur d'eau et on mélange toute la composition jusqu'à uniformité (environ 10 min). On enlève la gomme du mélangeur et on la fait passer dans des rouleaux de formation de feuilles à environ 38°C, à une épaisseur de 1,73 à 1,90 mm. On trempe les feuilles résultantes à 20°C et à une humidité relative de 45% pendant environ 24 h, on les découpe en tablettes et on les conditionne.

Quand on le compare à un témoin de produit de gomme contenant de la craie, mais par ailleurs identique, le témoin présente une perte d'APM de 67%, après trois semaines de conservation à 38°C, et à une humidité relative de 30%, valeur qu'il faut comparer à une perte de 9% dans l'échantillon d'essai préparé ci-dessus.

Exemple III:

On prépare une gomme à mâcher sans sucre, à flaveur de longue durée, stable à la conservation, à partir des ingrédients suivants:

Ingrédients	% en poids par rapport à la gomme à mâcher
Base de gomme exempte de carbonate de calcium (voir ex. I)	27,00
Sorbitol	47,60
Sirop de sorbitol (70% de sorbitol dans de l'eau)	17,30
Mannitol	6,10
Flaveur	1,30
Lécithine	0,30
Saccharine sodique	0,10
APM	0,30

On utilise pour la préparation de la gomme le même mode opératoire que dans l'exemple II.

Exemple IV:

On prépare une gomme à mâcher contenant du sucre et de l'APM, à flaveur de menthe poivrée de longue durée, stable à la conservation, à partir des ingrédients suivants:

Ingrédients	% en poids par rapport à la gomme à mâcher
Base de gomme exempte de carbonate de calcium (voir ex. I)	24,00
Saccharose 6 ×	59,40
Sirop de maïs à 46° B	14,20
Essence de menthe poivrée	1,30
Glycérol	0,75
APM	0,35

On ramollit la base de gomme dans un mélangeur à lame sigma à chemise de vapeur d'eau, à 65,5°C pendant environ 15 min. On ajoute une portion du sirop de maïs et on le mélange avec les autres ingrédients pendant environ 15 min. Puis on ajoute au mélange le reste du sirop de maïs et tout le glycérol, et on mélange toute la composition pendant environ 5 min. Puis, on ajoute l'APM, le saccharose et l'essence de menthe poivrée à la composition précédente et on poursuit le mélange pendant environ 2 min. A la fin du mélange, on enlève la gomme du mélange et on la fait passer entre des rouleaux à environ 38°C jusqu'à une épaisseur de 1,73 à 1,90 mm. Les feuilles résultantes de gomme sont ensuite trempées à environ 20°C et à une humidité relative de 50% pendant 24 h, découpées en tablettes et conditionnées.

Exemple V:

On prépare une gomme à mâcher à flaveur de longue durée, stable à la conservation et sans sucre, à partir des ingrédients suivants, en utilisant le mode opératoire de l'exemple IV.

Lorsque l'on compare la gomme témoin qui contient de la craie et du talc, on constate que le témoin présente une perte en APM de 67% après trois semaines de conservation à 38°C et à 30% d'humidité relative, tandis que l'échantillon d'essai présente une perte de 12%.

Ingrédients	% en poids par rapport à la gomme à mâcher
Base de gomme avec talc (voir ex. I)	27,00
Sorbitol (cristallisé)	47,40
Sirop de sorbitol (70% de sorbitol dans de l'eau)	17,30
Mannitol	6,10
Flaveur	1,30
Lécithine	0,30
APM	0,60