



[11] رقم البراءة: ١٧٣١  
[45] تاريخ المنح ٢٠/٠٢/١٤٢٨ هـ  
الموافق: ١٠/٠٣/٢٠٠٧ م

[19] المملكة العربية السعودية SA  
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

## [12] براءة اختراع

<p>[51] التصنيف الدولي<sup>٧</sup> : Int. Cl.<sup>7</sup>: A23G 3/30, A61K 9/00</p> <p>[56] المراجع: براءة أمريكية ٤٠٠٠٣٢١ ١٩٧٦/١٢/٢٨ م براءة أمريكية ٤٤٠٥٦٤٧ ١٩٨٣/٠٩/٢٠ م براءة أمريكية ٤٦٩٨٢٢٣ ١٩٨٧/١٠/٠٦ م</p> <p>اسم الفاحص : زيد بن متعب الفريدي</p>	<p>[72] اسم المخترع: سوزي جيوسيبي ، الازيا فايو [73] مالك البراءة: جم بيس كو. اس بي ايه عنوانه: فيا نيرفيانو ٢٥ ، ٢٠٠٢٠ لايناتي ، ميلانو ، ايطاليا [74] الوكيل: سليمان ابراهيم العمار [21] رقم الطلب: ٠٣٢٤٠١٢٤ [22] تاريخ الإيداع: ١٩٩٤/٠٣/١٩ هـ الموافق : ٢٠٠٣/٠٥/٢٠ م</p>
---	---

د. الخلط الاختياري للمسحوق المتحصل عليه مع واحدة  
على الاقل من المواد المضادة للالتصاق.  
هـ - الخلط الاختياري للخليط المتحصل عليه .

٢٧ عنصر حماية

[54] اسم الاختراع: علك في صورة مسحوق وطريقة  
تحضيره

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بعلكة جديدة  
للمضغ في شكل أقراص ، وهذه يمكن انتاجها بطريقة  
الضغط المباشر لتركيبة العلكة المحضرة في شكل  
مسحوق . وتتميز علكة المضغ المتحصل عليها  
بمذاق سائغ عند المضغ لا يطرأ عليه أي تغير اثناء  
فترة المضغ ، ويتمثل الى احد كبير مع مذاق الانواع  
التقليدية من العلكة .

ويتم انتاج علكة اساسية في شكل مسحوق بطريقة  
تقوم على الخطوات التالية :

- أ - خلط علكة اساسية طرية مع واحدة على الاقل من  
مواد التحلية ، واختياريا مع واحدة على الاقل من  
العناصر او المكونات القياسية في علكة المضغ ،  
وذلك تحت درجة حرارة تتراوح ما بين ٣٥ - ٧٥ م
- ب - تبريد الخليط المتحصل عليه الى درجة حرارة  
تتراوح ما بين صفر م الى ٤٠ م ، والافضل ما بين  
١٠ م الى ٤٠ م .
- ج - سحق الخليط المتحصل عليه وتصفيته بعد ذلك الى  
حجم جزئي يقل عن ١٠ وحدات قياسية.

## علك في صورة مسحوق وطريقة تحضيره

### الوصف الكامل

### خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بموضوع جديد وهو علك في صورة قرص، من الممكن إنتاجه عن طريق الضغط المباشر لتركيبية العلك في صورة مسحوق، وتتميز العلكة المتحصل عليها على هذا النحو، بالمضغ السائغ الذي لا يتغير طوال فترة المضغ بدون أن تتجمد مثل غالبية العلك التقليدي. ٥

هناك أمثلة من العلك في الشكل المضغوط الناتج عن طريق الضغط المباشر للمخلوطات في صورة مسحوق معروفة في المجال لسنوات عديدة، وتتوافر أنواع عديدة تجارياً. إلا أن العلك المسحوق المضغوط المتوفر في الوقت الحالي غير سائغ المضغ حيث أنه يكون مصنوعاً من صمغ ذا أساس صلب لتفادي صعوبات فنية في عملية الإنتاج. ومن المعروف أن طحن وضغط المواد الصلبة والجافة يكون أسهل، وأن ضغط المساحيق يكون أكثر تعقيداً كلما كانت أنعم، وحتى هذا الحين، أدت الحاجة إلى وجود مواد أو مخلوطات بادئة تكون صلبة أو جافة بشكل كافٍ يسمح لها بالتحبيب والضغط بسهولة إلى إنتاج علك يكون صلباً وسهل التفطيت، مع التعرض لخطورة ابتلاع جزء من العلكة بدون قصد. ١٠

تم وصف أنواع عديدة من العلك الناتجة عن ضغط العناصر المسحوقة في المجال. ومنذ عام ١٩٤٢، وصفت البراءة الأمريكية رقم ٢٢٩٠١٢٠، على سبيل المثال، تحضير العلك عن طريق طحن الصمغ الأساسي ومشروب الجلوكوز على البارد (عند حوالي -٢٠ م) وخلطه وضغطه بعد ذلك، إلا أن الصمغ الأساسي المستخدم في هذه البراءة يشتمل على صمغ طبيعي، تم التخلي ١٥

عنه في الوقت الحالي كلياً واستبداله بالعناصر الاصطناعية الأخرى، بسبب القيود المعروفة الخاصة بأدائه وجوده تمديده ومشاكل استخدامه فنياً.

تصف البراءة الأمريكية رقم ٧٥٣٨٠٥ التحبب والضغط التابع لتركيبية العلكة التي تتضمن رطوبة بنسبة تتراوح بين ٢ و ٨٪، مع استخدام عوامل مساعدة مشتركة تكنولوجية، مثل عوامل مضادة للرصات وعوامل مساعدة مشتركة للتحبب (فوسفات فلز قلوي، أو فوسفات فلز أرضي قلوي أو مالتو دكسترين أو خليط من ذلك).

تصف البراءة الأوروبية رقم ٠٢٢١٨٥٠ تركيبية علكة مناسبة لتكون في صورة أقراص، والتي تم التحصل عليها عن طريق خلط الصمغ القاعدي مع العناصر الجافة، بما في ذلك الجزء العطري، بدون عملية التلدن بسبب الزيوت المكسبة للطعم، وتبريد الخليط بعد ذلك إلى ما يفوق نقطة تجمد الماء (٥ إلى ١٠ م°)، والتحبب الجاف والضغط.

تصف البراءة الأمريكية رقم ٤٠٠٠٣٢١ علك يتميز بخصائص الليونة أثناء المضغ والوزن الخفيف. وتم تحقيق هذه النتيجة عن طريق تحبب خليط العلكة على البارد، ثم الالتصاق التلقائي عن طريق تسخين ناتج التحبب. وعلى ذلك يتم الحصول على علك يشتمل على فقاعات ولا يمكن خلطه مع عناصر أخرى.

يصف الطلب الدولي رقم ٩٩/٥٢٠٣ عملية تقدم تحضير كتلة من العلك في صورة مسحوق، يتم تبريد الصمغ الأساسي فيه حتى درجة حرارة بين صفر و -٣٥ م°، ثم يتم تحبب الكتلة التي تم تبريدها على هذا النحو وتكملها بالمواد الإضافية الضرورية والعناصر الفعالة، ثم ضغطها.

تصف البراءة الأمريكية رقم ٤٥٨٨٥٩٢ طريقة تحضير علك يشتمل على من ٧٠ إلى ٩٥٪ على أساس وزن السكر المتحبيب. ويتم خلط السكر المتحبيب الذي تم تسخينه مسبقاً حتى درجة

حرارة بين ٥١ و ٩٣ م، مع الصمغ الأساسي عند درجة حرارة بين ٥٤ و ١٢١ م. ومن الممكن استخدام المنتج المتحصل عليه على هذا النحو كما هو أو تحويله إلى منتج حَبِيبِي بعد التبريد إلى درجة حرارة بين ٦- و-٤٠ م.

تصف البراءة الأمريكية رقم ٤١٦١٥٤٤ طريقة لتحضير علكة، تقدم خلط السكر مع الصمغ الأساسي، وتسخينه حتى درجة حرارة من ٦٠ إلى ١٢٠ م، ثم يتم تقليل درجة الحرارة إلى ما بين ٣٠ و-٥ م، ثم يتم تحبيب الكتلة المتحصل عليها على هذا النحو. وتقدم الطريقة المذكورة استخدام "عوامل التمدد الحجمي" مثل الصمغ العربي أو البكتين أو إضافات مشابهة أخرى، وكما هو معروف تكون تلك العناصر قابلة للذوبان في الماء، وعلى هذا النحو، يتم استيعابها بعد فترة وجيزة من المضغ، مع السكريات، لتتبقى المضغة الأكثر صلابة، ويتحقق بذلك لهدف المقترح على هذا النحو جزئياً فقط، وهو توفير مضغ متغير للغاية مع الوقت.

تم الكشف عن تصنيع علكة في صورة مسحوق في البراءة الألمانية رقم ٢٨٠٨١٦٠ - أ .

وفي النهاية، يصف طلب البراءة الدولي رقم ١٩٢٠٦ / ٠١ طريقة شاقة على وجه التحديد، لتحضير علكة، تتطلب معالجة خليط من الصمغ الأساسي مسبقاً تم تقليله ليكون كريات من جسيمات صغيرة نسبياً، تم تبريدها بدورها إلى درجات حرارة منخفضة للغاية، أي أقل من -٤٠ م، عن طريق إضافة الثلج الجاف. وحتى في حالة يتم تنفيذ العمليات في بيئات خاصة تم نزع الرطوبة منها بصورة كبيرة (بتكلفة اقتصادية أكبر وإمكانية تطبيق منخفضة)، يؤدي هذا الاختيار بسهولة إلى تكوين التكتيف وتراكمه على الثلج الجاف المختلط بشكل أساسي مع تركيبة الصمغ، مع تكوين كتل ورسات.

## وصف عام للاختراع

كما ذكر بعاليه، هناك عيوب ملموسة بالطرق المذكورة بعاليه، منها على سبيل المثال، إنتاج علك ذو قدرة منخفضة على المضغ.

تم اكتشاف طريقة في الوقت الحالي تسمح بإنتاج العلكة في صورة مسحوق يتحول عن طريق الضغط ببساطة إلى قرص علكة له مواصفات الليونة وإمكانية المضغ مشابهة أو أفضل من العلك المنتج بشكل تقليدي، وعلى وجه التحديد فيما يتعلق باستساغتها على أفضل نحو طوال فترة المضغ.

والميزة الأخرى للاختراع الحالي هي القدرة على إنتاج علك طبي أو صيدلاني يشتمل على عنصر فعال واحد أو أكثر يكون حساس نحو الحرارة، وفي الواقع، بعكس التقنيات التقليدية، فإن خلط الصمغ المسحوق مع العناصر الفعالة، وتحويله بعد ذلك إلى منتج نهائي لا يتطلب تسخين.

والميزة الأخرى التي تقدمها عملية الاختراع الحالي، هي أنها تسمح بإنتاج علك بأشكال وأحجام مختلفة غير التقليدية، بما في ذلك الأقراص والكريات الدقيقة التي تكون أقل من ٠,٨ جرام (قد تكون صعبة الإنتاج للغاية بالطرق التقليدية) عن طريق استبدال الثقوب في المكبس ببساطة.

وتم الكشف عن طريقة لتصنيع علك مصغر في الطلب الدولي رقم ٠٩٤٠٣٢ / ٠٢ ، المودعة بواسطة Wrigley، وتركز بشكل رئيسي على بثق العلك في الغرفة المملوءة بالسائل من ما يسمى "جهاز التحبيب تحت الماء"، مثل المصنوع بواسطة Gala Industries والذي تم الكشف عنه في الطلب الدولي رقم ٠١/٢١٣٧ .

وتقدم الطريقة طبقاً للبراءة العالمية رقم ٠٩٤٠٣٢ / ٠٢ ، أحد العيوب الذي لا يكن التغاضي عنه: بسبب الخصائص الفنية لجهاز التحبيب تحت الماء، يجب أن يظل مقدار مواد التحلية في العلكة منخفض نسبياً، ومن ثم، في حالة الرغبة في علكة حلوة المذاق، يجب أن يكون مركز العلكة المنبثق من جهاز التحبيب تحت الماء محاطاً بطلاء يتضمن ٥٠٪ على الأقل على أساس وزن العلكة المطلوبة والتي تتضمن المقدار الضروري من مواد التحلية، مثل الذي تم الكشف عنه في الطلب الدولي رقم ٠٩٤٠٣٢ / ٠٢ ، المودعة أيضاً بواسطة Wrigley.

وعلى عكس ذلك، تسمح الطريقة طبقاً للاختراع الحالي بتصنيع علك في صورة كريات صغيرة بشكل مستقل عن كمية مواد التحلية المطلوبة.

والميزة الأخرى التي سوف تتضح من الوصف اللاحق هي أنه من الممكن تعبئة تركيبة العلك التي تكون في صورة مسحوق وإرسالها وحفظها، لفترات طويلة من الوقت، دون أن تفقد خصائصها، بل تظل في الواقع في الحالة المحببة كلياً.

وفي النهاية، الميزة الأخرى التي يقدمها الاختراع الحالي هي أنه من الممكن إنتاج علك له أشكال عديدة غير الأشكال والأحجام التقليدية، وذلك ببساطة عن طريق استبدال الثقوب في مكبس الأقراص.

### الوصف التفصيلي

على عكس الطرق السابقة المذكورة في المجال، فلغرض تحضير خليط العلك المسحوق، من الضروري استخدام العناصر الجافة بشكل خاص أو خلط العناصر المجمدة في صورة مسحوق بدون العناصر السائلة أو أشكال أخرى من الملدنات، مثل مكسبات الطعم السائلة لتفادي تليين الخليط. وفي الواقع، من أحد السمات الرئيسية للاختراع الحالي هي أنه من

الممكن تشغيله في البداية وفقاً لطريقة التحضير المعتادة التي تستخدم لتحضير العلك التقليدي (أي، العلك الذي لا يكون في صورة مسحوقة).

وعلاوة على ذلك، من الممكن تنفيذ الطريقة طبقاً للاختراع الحالي بدون مساعدة المواد المساعدة المشتركة في التحبيب، على سبيل المثال، فوسفات فلز قلوي، أو فوسفات فلز أرضي قلوي أو مالتو دكسترين أو خليط من ذلك أو بدون مساعدة "عوامل التمدد الحجمي" مثل الصمغ العربي أو البكتين.

والميزة الأخرى لطريقة التحضير اللاحقة تكمن في الاستخدام الكامل للمنتج واستعادته، مما يسح بغياب فاقد أو مخلفات العملية.

وأحد العناصر التي تميز الاختراع الحالي هي استخدام علك له قاعدة لينة، للحصول على منتجات ذات شكل سائغ للمضغ، مقارنة بالمنتجات التقليدية، إن لم تكن أفضل. ولقد تم اكتشاف أنه على عكس المجال السابق، من الممكن الحصول على خليط علك كامل في صورة مسحوق، جاهز للضغط، ومن ثم يتضمن أيضاً جزء إكساب الطعم في النسبة المفضلة، باستخدام صمغ أساسي بادئ لين.

تتميز طريقة إنتاج العلك في صورة مسحوق طبقاً للاختراع الحالي بأنها تتضمن الخطوات التالية:

(أ) خلط صمغ أساسي لين، أي قاعدة صمغية، مع مادة تحلية واحدة على الأقل، وبشكل اختياري، عنصر علك نمطي آخر واحد على الأقل، عند درجة حرارة بين حوالي ٣٥ و ٧٥ م،

ب) تبريد الخليط المتحصل عليه على هذا النحو حتى درجة حرارة بين صفر و-٤٠ م°، ويفضل بين -١٠ و-٤٠ م°،

ج) سحق الخليط المتحصل عليه على هذا النحو ثم فرزهِ حتى حجم جسيمي أقل من حوالي ١٠ مش،

د) خلط المسحوق المتحصل عليه على هذا النحو مع عامل واحد على الأقل مضاد للرصاص،

هـ) ضغط الخليط المتحصل عليه على هذا النحو بشكل اختياري.

يفضل أن يتم الخلط (خطوة أ) عند درجة حرارة بين حوالي ٤٠ و ٥٠ م° لمدة حوالي ١٠ إلى ٣٠ دقيقة، ويفضل ٢٠ دقيقة.

يفضل أن يتم السحق (خطوة ج) حتى يتم الحصول على جسيمات يكون حجمها أقل من حوالي ١٠ مش ويفضل أقل من ١٤ مش.

يقصد بمصطلح "صمغ أساسي لين" في مجال الاختراع الحالي أن يضم صمغ أساسي يتميز بعامل اختراق يقاس بـ ١٠/١ ملي متر، يكون أكبر من حوالي ١٥، ويفضل أكبر من ١٨ (حسبما تم قياسه وفقاً لـ "الطريقة القياسية للاختراق الإبري في الشمع البترولي" ASTM (D1321-97).

١٥ وعلى وجه التحديد، يكون التركيب الكمي/ الكيفي للصمغ الأساسي اللين المستخدم قي تنفيذ الاختراع الحالي بشكل مفضل كما يلي:

- من حوالي ٨ إلى ١٦٪ من مادة إلاستومرية واحدة أو أكثر، يفضل أن يتم اختيارها من المجموعة التي تتكون من بولي أيزو بوتيلين والبوليمر المشترك أيزو بوتيلين/ أيزوبرين، والبوليمر المشترك أسيتات الفينيل/ لورات الفينيل،
- من حوالي ١٢ إلى ١٩٪ من أسيتات البولي فينيل،
- ٥ - من حوالي ١٤ إلى ٣٠٪ من الراتنج الذي يفضل أن يتم اختياره من المجموعة التي تضم إسترات الراتنج النباتي، وراتنج ناتج عن طريق التخليق أو الراتنج التريبيني أو كل منهم،
- من حوالي ١٠ إلى ٢٢٪ من زيوت نباتية مهدرجة أو مهدرجة جزئياً،
- من حوالي صفر إلى ٧٪ من الشمع الذي يتم اختياره من المجموعة المكونة من الشمع النباتي والشمع المشتق من البترول أو الشمع الاصطناعي أو كل منهم،
- ١٠ - من حوالي ٥ إلى ٩٪ من المستحلبات والمواد المساعدة التكنولوجية، وعلى وجه التحديد، وليس الحصر، مونو ستيرات الجليسرول، ومونو جلسريدات مُدخل عليها أسيل، ولستين وإسترات السكر وتراي أسيتين،
- من حوالي ١٥ إلى ٤٠٪ من المواد المألثة المعدنية الخاملة،
- ما يصل إلى ٠,١٪ من مضادات الأكسدة.
- ١٥ من الممكن خلط الصمغ الأساسي بطريقة معنادة مع عديد الهيدروكسيل واحد أو أكثر أو مع سكر، في وجود شراب عديد الهيدروكسيل أو شراب الجلوكوز أو عدم وجوده، وفي وجود مواد التحلية المكثفة أو عدم وجودها وفي وجود مكسبات الطعم السائلة والإضافات الأخرى مثل أحماض الطعام ومواد التليين، إلخ أو عدم وجودها.

ولا يغير اختيار العناصر المعينة من أساس الاختراع، بل يكون مناسباً لاستخدام المنتج، وعلى وجه التحديد عندما يتم تسويق خليط العلك الذي يكون صورة مسحوق على هذا النحو، وينوي المشتري إضافة بعض مكسبات الطعم عليه في صورة مسحوق، أو مواد تحلية مكثفة أو عناصر فعالة غذائياً أو وظيفياً أو صيدلانياً أو تجميلاً، قبل تكوين الأقراص.

وإذا تم استخدام مواد التحلية وعناصر العلك النمطية الأخرى القابلة للاستخدام في الخطوة أ) من الاختراع الحالي في صورتها الصلبة، فإن حجمها الجسيمي يكون في المعتاد أقل من ٢٠٠ ميكرو متر، ويفضل أقل من ١٥٠ ميكرو متر.

ويقصد أن يضم مصطلح "عناصر العلك النمطية" مواد التحلية المكثفة، ومكسبات الطعم وإضافات أخرى. وعلى وجه التحديد، تكون مواد التحلية المكثفة المستخدمة بشكل نمطي، هي أسبرتام وأسيسوفلام وأملاح ومشتقات منها، وسكرين ونيوهسبردين داي هيدرو كالكون وسوكرالوز ونيوتام وثاومتين ومونلين، إلخ. ويقصد أن يضم مصطلح "مكسبات طعم" أي خليط من زيوت عطرية طبيعية أو اصطناعية أو عناصر فعالة فردية مكسبة للطعم، يتم الحصول عليها بشكل فردي أو مع مواد منعشة، إلخ، تكون في محلول أو محمولة بناقل مناسب عن طريق أحد التقنيات المعروفة أو أكثر.

وكل الإضافات القابلة للاستخدام في الاختراع الحالي من الإضافات المستخدمة بشكل عام في إنتاج العلك التقليدي، ومن ثم، تضمن المواد الملونة وأحماض الطعام والمواد الملينة ومكسبات الطعم، إلخ.

وكما هو معروف في المجال، من الممكن خلط الصمغ الأساسي مع استخدام الصمغ سابق التسخين أو الصمغ الذي يكون عند درجة حرارة الوسط المحيط، حسب شكله، أي يتطلب

استخدام ٨ إلى ١٠ كيلو جرام من الصمغ الأساس التسخين المسبق، والذي لا يكون ضرورياً مع الأشكال التي يمكن قياسها بالكريات أو القطرات. ومن ثم، يتم خلط الصمغ الأساسي مع العناصر التي يتم اختيارها كما وصف بعاليه عند درجة حرارة تقليدية بين ٣٥ و ٧٥ م°، والأفضل بين ٤٠ و ٥٥ م°، لفترة تتراوح بين ١٠ و ٣٠ دقيقة، ومع استخدام حد التقنيات المعروفة في المجال. وبعد استكمال لخلط، يتم تصريف الخليط وتكييف درجة حرارته عند ما بين ٤٠- و صفر م°. وعلى وجه التحديد، من الممكن أن يعمل بشكل منقطع مع التبريد لفترة طويلة حتى درجات حرارة بين ٣٠- و صفر م°، ويفضل بين ١٥- و ٢٥ م°، وفي المقابل، من الممكن إتباع الطرق التي تضمن التبريد المتواصل حتى درجات حرارة بين ٤٠- و ١٠ م°.

١٠ ويتم بعد ذلك سحق الخليط عن طريق مطحنة مزودة بشفرات. ويتم الحصول على نسبة من الكتلة بحجم جسيمي مرضي مباشرة، بينما يتم طحن يتم طحن الجزء ذو حجم جسيمي أكبر من المطلوب بعد ذلك في مطحنة، ويتم تبريده بشكل اختياري حتى درجة حرارة بين ٤٠- و صفر م°، ويتم بعد ذلك إعادة تدويره، للحصول على ناتج ١٠٠٪. وإذا كان من الضروري الحصول على حد أقل من الحجم الجسيمي، فمن الممكن إعادة معالجة الجزء المنفصل كلياً، وبذلك يتم أيضاً السماح باستعادة المنتج كلياً في هذه الحالة، ويكون الحجم الجسيمي للمسحوق المتحصل عليه على هذا النحو أكبر من ١٠٠ مش ويفضل أكبر من ٨٠ مش.

١٥ ويتم إضافة العوامل المضادة للروص ، مثل الأملاح المعدنية من الأحماض الدهنية، والسليكا المترسبة وإسترات السكر وعديد الهيدروكسيل من النوع الأنسب للضغط، مثل أيزوملت وزيليتول، إلى المسحوق المتحصل عليه على هذا النحو.

وعلاوة على ذلك، من الممكن أيضاً إضافة مادة تحلية مكثفة واحدة أو أكثر مثل أسبرتام وأسيسوفلام وأملاح ومشتقات منها، وسكرين ونيوهسبردين داي هيدرو كالكون وسوكرالوز ونيوتام وثاومتين ومونلين، إلخ، ومكسبات طعم أو عناصر فعالة عطرية في صورة مسحوق أو محمولة عن طريق التغليف في كبسولة، إلخ، وأحماض الطعام أو الإضافات الأخرى مع عناصر معينة فعالة غذائياً أو صيدلانياً ووظيفياً مثل الفيتامينات والأحماض الأمينية وعديد الببتيد أو مواد أخرى ذات نشاط وظيفي أو تجميلي عند هذه المرحلة.

والميزة في خليط العلك الذي يكون في شكل مسحوق والمتحصل عليه على هذا النحو، أنه قد يستخدم سواء بشكل مباشر أو قد تتم تعبئته وتخزينه وإرساله إلى المشتري الذي من الممكن أن يتابع عملية تكوين الأقراص ببساطة، حيث من الممكن أن يتابع العملية عن طريق الخلط الإضافي مع مزيد من مكسبات الطعم عليه في صورة مسحوق، أو مكسبات طعم مغلقة في كبسولة، إلخ، أو عناصر فعالة غذائياً أو وظيفياً أو صيدلانياً أو تجميلاً، حسب الرغبة. ولا يكون مصنع المواد الصيدلانية مجهزاً في المعتاد بالآلات التي تستخدم في معالجة العلك، والتي من الممكن أن تضيف الشكل والتناسق إلى المنتج النهائي من خلال ضغط المسحوق فقط. وحتى هذا الحين، أدت هذه التحديدات عدم تقدير إمكانيات العلك باعتباره وسيلة إطلاق.

وتكمن المرحلة الأخيرة من المعالجة في التشكيل في صورة أقراص أو حبوب في أشكال وأبعاد عديدة عن طريق مكبس الحبوب أو الأقراص أو آلة تشكيل الأقراص، ومن ثم، من الممكن تعبئة الأقراص أو الحبوب المتحصل عليها في الشكل المفضل مباشرة، أي عبوات من الحبوب الصغيرة أو عصي، إلخ، أو تكون مطلية بالسكر، بحيث تضم أيضاً بشكل اختياري أحد مكسبات الطعم ومواد التحلية والعناصر الفعالة أو أكثر في الطلاء، ثم تتم تعبئتها.

ويتمثل نموذج معين من الاختراع الحالي في علكة تم الحصول عليها عن طريق طلاء الكريات الدقيقة التي من الممكن الحصول عليها بإتباع العملية المذكورة. وتتضمن العلكة المطلية التي تكون في صورة كريات دقيقة مركز العلكة محاطاً بطلاء، ويكون الوزن الإجمالي أقل من ١,٢ جرام، ويفضل أقل من ٠,٨ جرام، والأكثر تفضيلاً أقل من ٠,٥ جرام أو يكون قطرها أقل من ١٠ ملي متر، ويفضل أقل من ٨ ملي متر. ٥

ويتكون الطلاء بشكل رئيسي من مواد تحلية سائبة، ومن الممكن أن يتضمن ما يصل إلى ٥٥٪، ويفضل ما يصل إلى ٤٥٪ على أساس وزن العلك المطلي، ويتكون ما يزيد عن ٨٠٪ على أساس وزن الطلاء المفضل من مواد تحلية سائبة، والأكثر تفضيلاً من ٨٥ إلى ٩٥٪.

تشتمل الكريات الدقيقة المستخدمة كمراكز صمغية في المعتاد على ما بين حوالي ٦٠ إلى ٩٠٪ على أساس وزن الصمغ الأساسي ومن حوالي ٥ إلى ٢٥٪ على أساس وزن مواد التحلية الكلية، ويفضل من ١٠ إلى ٢٠٪ من مواد التحلية الكلية، مع عناصر معتادة (مثل مواد التحلية المكثفة، ومكسبات الطعم، وعوامل مضادة للرص ، ومستخلصات نباتية). وتم وصف النموذج المفضل من قلب العلكة الذي من الممكن أن يستخدم لتصنيع العلك الذي يكون في شكل كريات دقيقة طبقاً للاختراع في مثال ١٠ (وجداول ٣).

١٥ وسوف تتضح جوانب أخرى من الاختراع من الأجزاء التجريبية والخاصة بالمقارنة، التي لا تعتبر مُحَدَّدة للاختراع.

## الجزء التجريبي

### مثال ١

يشير الوصف اللاحق إلى تحضير علك في صورة مسحوق له التركيبة المحددة في مثال ١ في جدول ١.

٥ في البداية، تم خلط ٢٩,٣ جزء على أساس الوزن، وهو ما يشكل الكمية الإجمالية من الصمغ الأساسي، في خلاط من نوع Sigma، وتم تسخينه حتى درجة حرارة ما بين ٤٠ و ٥٠ م، مع ١٣,٤٧ جزء من سوربيتول في صورة مسحوق، وهو ما يشكل ثلث كمية السوربيتول، ومع ٦,٧ جزء من المانيتول. وبعد دقائق قليلة، تمت إضافة جزء ثاني من السوربيتول في صورة مسحوق، الذي يشكل مرة أخرى ثلث الإجمالي، مع ٠,٤ جزء من مواد التحلية المكثفة، واستمر التقليب لدقائق معدودة، ثم تمت إضافة السوربيتول المتبقي مع ٢,٢ جزء يتم اختياره من مكسبات الطعم التي تكون في صورة سائل ومسحوق، واستمر تجانس الخليط لدقائق معدودة أخرى.

وتجدر الإشارة إلى أن كمية مكسبات الطعم التي تكون في صورة مسحوق من الممكن أن تضاف بعد الطحن.

١٥ وبعد ١٠ إلى ٣٠ دقيقة من بداية الخلط، تم تصريف الخليط المتحصل عليه على هذا النحو وتم تركه ليتكثف مع درجة الحرارة التي تكون حوالي -٢٠ م.

وبعد حوالي ٢٤ ساعة، يتم طحن خليط العلك المعالج على هذا النحو في مطحنة مزودة بشفرة مزودة بمصبعة ٤ ملي متر<sup>٢</sup>، وتم فرز المادة التي تم طحنها.

وبعد الفرز، تم الحصول على خليط حجمه الجسيمي أقل من ١٠ مش، ويكون الحجم الجسيمي لـ ٦٠٪ منه أقل من ١٤ مش.

وتم عندئذ إضافة ٣,٥ جزء من الخليط المضاد للرصات و ١٧,٥ جزء من أيزوملت من النوع الشائع في الأسواق للاستخدامات في مجال تشكيل الأقراص إلى ٧٩ جزء من خليط العلكة الذي يكون في صورة مسحوق والمتحصل عليه على هذا النحو. ثم تم ضغط خليط العلكة الذي يكون في صورة مسحوق.

ومن الممكن تطبيق الطريقة المذكورة بعالية أيضاً على تحضير العلك في صورة مسحوق تكون تركيبته غير الواردة في مثال ١، مثل التركيبات الواردة في الأمثلة ٢ إلى ٨ من الجداول ١ و ٢.

#### مثال ٦

يشير الوصف اللاحق إلى تحضير علك في صورة مسحوق له التركيبة المحددة في مثال ٦ من جدول ٢. ففي الخطوة الأولى، تم خلط ٢٧ جزء من الصمغ الأساسي اللين و ٣٦,٨ جزء من السوربيتول، و ٥,٣ جزء من المانيتول، و ٨,٨ جزء من أيزوملت، و ٢,٣ جزء من شراب السوربيتول، و ٠,٣ جزء من مادة التحلية المكثفة، و ٠,٣ جزء من مكسبات طعم سائلة، و ٠,٢ جزء من الإضافات بإتباع الطرق المشابهة لما وصف في المثال السابق. وفي هذا المثال، يقصد بمصطلح "إضافات" مادة ملدنة يتم اختيارها من المواد الملدنة المستخدمة في المعتاد في العلك، نظراً للنسبة الضئيلة من مكسبات الطعم المستخدمة.

يتم تصريف الخليط وتكييفه وسحقه، وفي الخطوة النهائية، تمت إضافة ٣ أجزاء من الخليط المضاد للرصات و ١٦ جزء من مستخلصات نباتية إلى ٨١ جزء من الخليط الذي يكون في

صورة مسحوق والمتحصل عليه على هذا النحو. ومن الممكن عندئذ ضغط خليط العلك المتحصل عليه على هذا النحو.

### مثال ٨

يشير الوصف اللاحق إلى تحضير علك في صورة مسحوق له التركيبة المحددة في مثال ٨ من جدول ٢. وتم استخدام طريقة مشابهة للطرق الواردة في الأمثلة السابقة، ولكن في هذا المثال، يتكون جزء الأيزوملت الذي يساوي ٢١,٥ جزء، من ٦,٥ جزء من الأيزوملت التقليدي الخاص بالعلك، الذي يضاف في خطوة الخلط الأولى، و ١٥ جزء من الأيزوملت من النوع المناسب للضغط، والذي يضاف إلى الخليط الذي يكون في صورة مسحوق، في الخطوة التالية.

### مثال ١٠

يشير الوصف اللاحق إلى تحضير علك في صورة مسحوق له التركيبة المحددة في مثال ١٠ من (جدول ٣). تم استخدام طريقة مشابهة للطريقة الواردة في الأمثلة السابقة. ويكون العلك المتحصل عليه وفقاً لهذا المثال مناسباً على وجه التحديد لكي يتم طلاءه من أجل الحصول على منتجات وزنها أقل من ١,٢ جرام، ويفضل أقل من ٠,٨ جرام، والأكثر تفضيلاً أقل من ٠,٥ جرام. وتجدر ملاحظة أن مواصفات الليونة بالصمغ الأساسي هي المواصفات التي تجعل أقراص العلك المتحصل عليها على هذا النحو ذات خصائص مضغ مستساغ مطابقة بشكل رئيسي للعلك التقليدي عند استخدام نسب عالية من القاعدة الصمغية.

وتكون تركيبة الطلاء المفضل الذي يحيط بالعلك المضغوط المتحصل عليه طبقاً للمثال الحالي على أساس الوزن كما يلي:

٢٠ - مادة التحلية المكثفة ١,٤٪،

- مكسب الطعم ٣,٥٪،

- اللون (يفضل  $TiO_2$ ) ١,٦%
- مادة التحلية الإجمالية (يفضل مالتيتول) ٨٧,٥%
- إضافات أخرى (يفضل صمغ عربي) ٦,٠%
- الإجمالي ١٠٠,٠%

جدول ١

مثال رقم ٥	مثال رقم ٤	مثال رقم ٣	مثال رقم ٢	مثال رقم ١	
٣٠,٨	٢٩,٥	٤٨,٠	٤٨,٥	٢٩,٣	الصمغ الأساسي
٥٠,٣	٣٩,٧	٤٦,٥	٤٧,٥	٤٠,٤	سوربيتول
٤,٤	٦,٩			٦,٧	مانيتول
٧,٠	١٧,٠			١٧,٥	أيزوملت
	٠,٦				حمض ستريك
٠,٦	٠,٥				المادة الإضافية
٠,٣	٠,٣			٠,٤	مادة التحلية المكثفة
١,٦	١,٠			٠,٦	مكسبات الطعم السائلة
	٢,٠			١,٦	مكسبات طعم في صورة مسحوق
		١,٥			مادة ملدنة
٥,٠	٢,٥	٤,٠	٤,٠	٣,٥	خليط مضاد للرصاص
١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	الإجمالي

جدول ٢

مثال رقم ٩		مثال رقم ٨	مثال رقم ٧	مثال رقم ٦	
٢٠,٢	الصمغ الأساسي	٢٥,٣	٣٢,١	٢٧,٠	الصمغ الأساسي
٢,٩	شراب الجلو كوز	٣٢,٢	٣٧,٨	٣٦,٨	سوربيتول
٧١,٢	سكروز	٥,٦	٥,٨	٥,٣	مانيتول
-		٢١,٥	٤,١	٨,٨	أيزوملت
-		٢,١	٢,٥	٢,٣	شراب السوربيتول
-		٠,٧			حمض ستريك
١,٠	الإضافات	٠,١	٠,١	٠,٢	الإضافات
-		٠,٣	٠,٣	٠,٣	مادة التحلية المكثفة
٠,٧	مكسبات الطعام	٠,٤	١,٣	٠,٣	مكسبات الطعام
-	مكسبات طعام في صورة مسحوق	٠,٧	٢,٠		مكسبات طعام في صورة مسحوق
٤,٠	خليط مضاد للرض	٨,٤	٣,٠	٣,٠	خليط مضاد للرض
-	العنصر الفعال	٢,٧	١١,٠	١٦,٠	مستخلصات نباتية
١٠٠,٠	الإجمالي	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	الإجمالي

جدول ٣

مثال رقم ١٠	
٧٠,٠	الصمغ الأساسي
-	سوربيتول
-	مانيتول
١٨,٠	أيزوملت
-	شراب السوربيتول
-	حمض ستريك
-	الإضافات
٠,٢	مادة التحلية المكثفة
٠,٤	مكسبات الطعم السائلة
٦,٤	مكسبات طعم في
٥,٠	خليط مضاد للرص
-	مستخلصات نباتية
١٠٠,٠	الإجمالي

ومن ثم، فإنه من الممكن، طبقاً للمتطلبات، إضافة مادة تحلية مكثفة واحدة أو أكثر مثل أسبرتام وأسيسوفلام وأملاح ومشتقات منها، وسكرين ونيوهسبردين داي هيدرو كالكون وسوكرالوز، إلخ، وعناصر فعالة عطرية أو مكسبات طعم في صورة مسحوق أو محمولة بواسطة التغليف في كبسولة، إلخ، وأحماض الطعام أو إضافات أخرى لها وظائف معينة، وعناصر فعالة صيدلانياً أو غذائياً مثل الفيتامينات والأحماض الأمينية وعديد الببتيد أو مواد أخرى ذات نشاط وظيفي أو تجميلي.

وتتم في المعتاد إضافة مكسبات الطعم، سواء كانت مغلقة أو محمولة، وإضافة العناصر الفعالة الحساسة نحو الحرارة بعد السحق في خطوة الإقرار التي تتم باستخدام عامل واحد أو أكثر مضاد للرصات معروف في المجال ومستخدم بصورة شائعة لهذا الغرض، مثل،

ستيرات المغنسيوم، والسليكا والتلك وعديد الهيدروكسيل من النوع الأنسب للضغط، مثل أيزوملت وزيليتول، إلخ.

وبعد تشكيل العلك المتحصل عليه على هذا النحو في صورة أقراص أو حبوب، من الممكن أن يتم طلائه بالسكر كشأن العلك التقليدي ومنتجات الحلوى، بما في ذلك مواد التحلية المكثفة، ومكسبات الطعم، والعناصر الفعالة كما وصف بعالية في الطلاء.

### جزء المقارنة

على الرغم من المحاولات المستمرة لتطبيق طرق التقييم باستخدام الأدوات على دراسة العلك وتحديد خصائصه، ولا يزال عامل التحديد في تقييم خصائص المضغ الخاصة بالعلك خاضعة للتقييم الذاتي لمستخدم العلك. ويتضمن الشعور بالمضغ النمطي في الواقع إدراك الرائحة والطعم والمذاق واللون والتناسق والاستساغة وما بعد الطعم، لفترة ممتدة من الوقت.

على الرغم من وجود طرق للتحليل الكمي والكيفي لتحديد محتوى مكسبات الطعم والعناصر الفعالة ومواد التحلية أو السكر المتبقية في العلك عند لحظة معينة أثناء المضغ، لا توجد طريقة لتقييم استيعاب استساغة إطلاق مكسبات الطعم ومواد التحلية أو مدة كل منها.

وهناك متغيرات موضوعية من الممكن أن تمكن من تقييم الخصائص الفردية للعلك، ولكن في الوقت الحالي، لا توجد تقنيات معقدة بشكل كافي وكاملة لتقييم التوليفة من خصائص المضغ المصطلح عليها في اللغة الانجليزية بـ"إحساس الفم"، التي تتكون من إدراك عوامل عديدة مثل ليونة ومرونة وانزلاق وتناسق الحبة، والتي تشكل استساغة العلك.

ولغرض تقييم الجوانب الابتكارية من الاختراع الحالي، تم استخدام تقييم الاستشعار من جانب لجنة من مستخدمي العلك، مع تقييم أحد المتغيرات الملحوظة على الأقل عن طريق تنفيذ قياس تجريبي بواسطة مقياس الاختراق.

ويستند التقييم الاستشعاري لأداء العلك والصبغ الأساسي المستخدم في تحضيرها بشكل عام استناداً إلى ثلاث مراحل متتابعة، يشار إليها كما يلي: (أ) مرحلة القضم الأول أو المضغ، و(ب) مرحلة القضم الأوسط أو المضغ، و(ج) مرحلة القضم النهائي أو المضغ. وللتعرف على تقييم العلك بمزيد من التفصيل، تتناظر المرحلة الأولى (أ) أو "القضمة الأولى" مع الثواني الأولى من المضغ عندما يتم وضع العلك في الفم ومضغه. وعند هذه المرحلة، يجب أن يستجيب العلك مع المتطلبات المحددة مثل الدرجة الصحيحة من الليونة تحت الأسنان، ويجب تفادي الكسر إلى أجزاء دقيقة مما يؤدي إلى بلعها بصورة لا إرادية، وهذا من الممكن أن يحدث مع العلك المضغوط المتوفر تجارياً. وفي الوقت نفسه، لغرض استساغة المضغ من اللحظات الأولى، يجب أن تكون العلكة صلبة على وجه التحديد أو جامدة، وهي خاصية أخرى تفتقدها المنتجات المتوفرة تجارياً من هذا النوع.

والمرحلة الثانية (ب) المعروفة باسم مرحلة القضم الأوسط أو المضغ تكون أطول وتتناظر مع الـ ٣٠ إلى ٦٠ ثانية التي يتحول فيها غالبية السكر أو مواد التحلية إلى محلول بسبب تأثير اللعاب ويطلق المنتج في الوقت نفسه غالبية الطعم. وفي هذه المرحلة، من المهم على وجه التحديد أن يكون المضغ منتظم، أي، لكي يكون الهبوط المادي في التناسق الناتج عن الذوبان، طفيف وغير ملحوظ بشكل كبير، مع الحفاظ على ما يسمى بالسلوك "الخطي".

وتبدأ الخطوة الثالثة أو "النهائية" (ج) بعد حوالي دقيقة من المضغ وتستمر طوال الزمن المتبقي لمضغ العلك. فبعد إذابة غالبية السكر أو مواد التحلية، لا يزال هناك جزء مكسب للطعم وما تبقى من سكريات، ويتميه الصمغ جزئياً. وخلال هذه المرحلة، تكون خصائص الصمغ الأساسي أساسية، حيث أنها تمثل كل الحبة المتبقية تقريباً. وسوف يتضح أنه من خلال استخدام الصمغ ذو صلابة معينة بسبب سهولة كسره، حتى في حالة عدم إدراك درجة الصلابة الأصلية في المرحلتين السابقتين، ربما بسبب بعض السواغات، في هذه المرحلة أنه يجعل المضغ صعباً وغير مستساغاً، ومن ثم غير مرغوب على الإطلاق.

ومن بين المتغيرات العديدة الدالة على أداء العلك التي يمكن قياسها موضوعياً، فإن المتغيرات التي تتعلق بمرحلة المضغ (أ) أو القضة الأولى تكون دالة بالطبع على جودة المنتج، على الرغم من أنها ليست دالة بصورة شاملة. وتكون القوة اللازمة لكي تخترق الأسنان في البداية الحبة أو القرص المطلي بالسكر متناسبة مع صلابة الحبة أو القرص، ومن ثم، يمكنها أن توفر قياس لمدى استساغة المضغ. وبالنسبة إلى الأقراص، تكون الصلابة متناسبة مع سهولة التفطيت والميل إلى الكسر أثناء أول قضة. وكلما زادت صلابة المنتج، ومن ثم سهولة طحنه وضغطه، كلما كان ميلها إلى الكسر إلى فتات دقيقة يمكن بلعها دون قصد ملحوظاً بصورة أكبر. ولمزيد من التوضيح، تم إجراء بعض القياسات على المنتجات المتوفرة تجارياً، وأجزاء الاختبار التجريبية، والعينات المتوفرة تجارياً في المعارض التجارية، باستخدام مقياس الاختراق (Sommer & Runge KG, Berlin) شائع الاستخدام في الصناعة لتقييم صلابة المواد اللدائنية مثل الشموع، التي تعتبر أيضاً، كما هو معروف، عناصر تستخدم في تحضير الصمغ الأساسي.

وقدمت القياسات التي تمت بشكل متوازي مع التقييم الاستشعاري، نتائج دالة على خصائص المضع الفائقة للعينات الناتجة طبقاً للاختراع الحالي. ويقدم جدول ٤ النتائج المتحصل عليها لمنتجات تجاريين، تم الدلالة عليها باسم العلامة التجارية A والعلامة التجارية B، على التوالي، ومنتج موزع بالمعرض التجاري، تم الدلالة عليه باسم العلامة التجارية C، والعينيتين المتحصل عليهما طبقاً للاختراع الحالي.

جدول ٤

عامل الاختراق (القيم بمقياس	التقييم الاستشعاري من "القضمة	
١ إلى ٣	صلبة وقابلة للتفتت في الفم	العلامة التجارية A*
٣ إلى ٣,٥	صلبة وقابلة للتفتت في الفم	العلامة التجارية B*
١,٥ إلى ٣	صلبة للغاية وقابلة للتفتت بشكل ملحوظ في الفم	العلامة التجارية C*
٦ إلى ٧,٥	لينة وغير قابلة للتفتت	مثال ٦
٦ إلى ٧,٥	لينة بشكل معتدل وغير قابلة للتفتت	مثال ٨

• المنتجات التي تم الدلالة عليها باسم العلامة التجارية A و B و C عبارة عن علك مسحوق ومضغوط يتناظر بشكل متال مع:

العلامة التجارية A : "Gum Tech"®, Golnatur Propol-young بطعم الليمون يتم تسويقه

بواسطة D. ULRICH SpA, Torino

العلامة التجارية B: "Vitermine vitamine erbe e minerali Gola" بطعم النعناع، يتم تسويقه

بواسطة GUABER, Funo, Italia

العلامة التجارية C: أقراص علك مضغوطة مصنوعة بقاعدة صمغية من نوع Satin® I

بواسطة شركة L.A. Dreyfus.

وكما يتضح، يؤكد القياس التجريبي الحكم الخاص بالتقييم الاستشعاري للمتغير المعين.

ويتحقق الأداء المطالب بحماته في الاختراع الحالي باستخدام صمغ "لين" ينتج عنه منتجات ذات مضغ سائغ يمكن مقارنته بالمنتجات التقليدية، إن لم يكن أفضل.

ومن المهم التأكيد على أن القيم المبينة بعالية خاصة بالأمتلة المذكورة فقط ومن الممكن أن تؤدي التغييرات في تركيبة الصمغ الأساسي إلى نتائج مختلفة. وعلى الرغم من أن الصمغ الأساسي الذي تكون صياغته مختلفة عن المذكورة بعالية يستخدم بشكل تقليدي لتحضير منتجات العلك عالية الجودة بإتباع الطرق التقليدية في الأشكال التقليدية، أي العصي أو الملبسة، فإنه لا يشتمل على خصائص الليونة التي يمتلكها الصمغ الأساسي بالصياغة المبينة بعاليه.

وعلى وجه التحديد، يتضح بسهولة أن الصمغ الأساسي عالي الجودة الذي تختلف فيه فئتين فقط من العناصر المبينة بعاليه عن عناصر الصمغ المذكور في الاختراع الحالي، يتميز بخصائص مختلفة بوضوح من ناحية الليونة. فيختلف نوعين من الصمغ الأساسيين، المعروفين باسم الصمغ ١ والصمغ ٢، على سبيل المثال في جدول ٥، من النواحي التالية مقارنة بالصيغة المذكورة آنفاً.

**جدول ٥**

الصمغ ٣	الصمغ ٢	الصمغ ١	
٠ إلى ٧ ٪	٣٠ إلى ٣٢ ٪	٣٠ إلى ٣٢ ٪	يتم اختيار الشمع من المجموعة المكونة من الشمع النباتي والشمع المشتق من البترول أو الناتج عن التخليق
١٥ إلى	١٠ إلى	١٠ إلى	منتجات الحشو من المعدن الخام

ومن أجل تأكيد ما ذكر بالفعل والاختلافات التي تم وصفها، تم استخدام القياس التجريبي باستخدام مقياس الاختراق في هذه الحالة أيضاً لتقييم تجانس وصلابة عينات الصمغ الأساسي، من خلال مقارنة العينتين المذكورتين مع عينة ثالثة تعرف باسم: الصمغ ٣ الذي له صيغة مناظرة للمذكورة بهاليه. وتم توضيح النتائج في جدول ٦.

**جدول ٦**

الصمغ ٣	الصمغ ٢	الصمغ ١	
٢١ / ٢١,٥	٩,٥ / ١٠,٥	٩,٥ / ٩,٥ / ٨	الاختراق مقاساً بـ ١٠/١ ملي متر (قيم)
٢١,٥	٩,٨	٩	الاختراق مقاساً بـ ١٠/١ ملي متر (المعدل المحسوب للقراءات الثلاثة)

هناك متغير آخر شائع الاستخدام في الصناعة لتمييز صمغ أساسي هو نقطة الليونة. ويوفر هذا القياس، الذي يتم بواسطة التقنية التي تسمى "الحلقة والكرة"، قياساً لدرجة حرارة التليين الأول للصمغ الأساسي ودرجة الحرارة التي يمر بها بالفعل، باستخدام جسم قياسي، فور التوصل إلى نقطة التليين. ومن ثم يتم التوصل إلى درجتين للحرارة وما بينهما حيث يوفر معلومات صالحة للغاية عن سمات الصمغ. وفي الحالة المعينة للصمغ المقدمة على سبيل المثال، تم تقديم درجات الحرارة التي تم قياسها في جدول ٧.

جدول ٧

الصمغ ٣	الصمغ ٢	الصمغ ١	
٤٧	٧٨	٧٧	درجة حرارة التليين الأولى (م)
٥٦	٧٩	٧٩	نقطة التليين (م)
٩	١	٢	مرحلة التليين (م)

يتضح من البيانات المحددة بعالية أن الفرق بين الأمثلة، الصمغ ١ والصمغ ٢ من جانب والصمغ ٣ من جانب آخر، ليس من ناحية الفرق الملحوظ في القيم المطلقة لدرجات حرارة التليين فحسب التي تشكل مؤشراً واضحاً، بل في الواقع، يكون مدى مرحلة للتليين في ترابط مباشر أيضاً مع خصائص اللدونة والليونة الأكبر في الصمغ ٣ مقارنة بالصلابة الأكبر للصمغ ١ والصمغ ٢.

وعلى ذلك، يتضح أن استخدام الصمغ الأساسي اللين يشكل متغيراً هاماً على وجه التحديد في إنتاج علك في صورة مسحوق له خصائص استساغة جديرة بالمقارنة بخصائص الاستساغة في العلك التقليدي، إن لم تكن أفضل.

### عناصر الحماية

- ١ - طريقة لإنتاج علك في صورة مسحوق، تشتمل على الخطوات التالية: ١
- ٢ أ - خلط صمغ أساسي لين، مع مادة تحلية واحدة على الأقل، وبشكل اختياري، عنصر ٢
- ٣ علك نمطي آخر واحد على الأقل، عند درجة حرارة بين حوالي ٣٥ و ٧٥ م، ٣
- ٤ ب - تبريد الخليط المتحصل عليه على هذا النحو حتى درجة حرارة بين حوالي صفر ٤
- ٥ و-٤٠ م، ٥
- ٦ ج - سحق الخليط المتحصل عليه على هذا النحو ثم فرزهِ للحصول على مسحوق ٦
- ٧ يكون حجمه الجسيمي أقل من حوالي ١٠ مش، ٧
- ٨ د- خلط المسحوق المتحصل عليه على هذا النحو مع عامل واحد على الأقل مضاد ٨
- ٩ للرص ، ٩
- ١٠ هـ- خلط المسحوق المتحصل عليه على هذا النحو بشكل اختياري مع مادة تحلية ١٠
- ١١ واحدة أو أكثر، أو مكسبات طعم أو مواد ملونة أو أحماض طعام أو إضافات أخرى، ١١
- ١٢ و- ضغط الخليط المتحصل عليه على هذا النحو بشكل اختياري. ١٢

- ١ - ١ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأن التبريد يتم حتى درجة حرارة بين ١
- ٢ حوالي -١٠ و-٤٠ م. ٢

- ١ - ٢ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأنه يتم تنفيذ الخطوة ج) للحصول على ١
- ٢ مسحوق حجمه الجسيمي أقل من حوالي ١٤ مش. ٢

- ١ - ٣ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأن الصمغ الأساسي اللين يتسم بعامل ١
- ٢ إختراق يقاس بـ ١٠/١ ملي متر، يكون أكبر من حوالي ١٥، حسبما تم قياسه ٢

- ٣ وفقاً لـ"الطريقة القياسية للاختراق الإبري في الشمع البترولي
- ٤ " ASTM D1321-97، ويفضل أكبر من ١٨.
- ١ ٥- طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأن الصمغ الأساسي اللين يشتمل على
- ٢ التركيبة التالية على أساس الوزن: من حوالي ٨ إلى ١٦٪ من مادة الإستومرية
- ٣ واحدة على الأقل، من حوالي ١٢ إلى ١٩٪ من أسيتات البولي فينيل، ومن حوالي
- ٤ ١٤ إلى ٣٠٪ من الراتنج، ومن حوالي ١٠ إلى ٢٢٪ من زيوت نباتية مهدرجة أو
- ٥ مهدرجة جزئياً واحدة على الأقل، ومن حوالي صفر إلى ٧٪ من الشمع، ومن
- ٦ حوالي ٥ إلى ٩٪ من مستحلبات أو مادة مساعدة تكنولوجية واحدة على الأقل، ومن
- ٧ حوالي ١٥ إلى ٤٠٪ من مواد الحشو المعدنية الخاملة، وما يصل إلى ٠,١٪ من
- ٨ مضادات الأكسدة، حيث يصل مجموع المكونات العديدة إلى ١٠٠.
- ١ ٦- طريقة طبقاً لعنصر الحماية ٥، تتميز بأنه يتم اختيار المادة الإلاستومرية
- ٢ من بولي أيزو بوتيلين والبوليمر المشترك لأيزو بوتيلين/ أيزوبرين،
- ٣ والبوليمر المشترك لأسيتات الفينيل/ لورات الفينيل.
- ١ ٧- طريقة طبقاً لعنصر الحماية ٥، تتميز بأنه يتم اختيار الراتنج من إسترات
- ٢ الراتنج النباتي، أو راتنج ناتج عن طريق التخليق أو الراتنج التربييني
- ١ ٨- طريقة طبقاً لعنصر الحماية ٥، تتميز بأنه يتم اختيار الشمع من الشمع
- ٢ النباتي أو الشمع المشتق من البترول أو الشمع الاصطناعي.

- ١ -٩ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ٥، تتميز بأنه يتم اختيار المستحلب من مونو ستيرات الجليسرول، وإسترات السكر ولستين ويتم اختيار المادة المساعدة التكنولوجية من مونو جلسريدات مدخل عليها أسيل وتراي أسيتين. ٣
- ١ -١٠ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأنه إذا تم استخدام مادة التحلية والعنصر الآخر المذكور في خطوة أ) في حالة صلابة، يكون حجمهما الجسيمي أقل من حوالي ٢٠٠ ميكرو متر. ٣
- ١ -١١ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأنه يتم اختيار مادة التحلية المذكورة في خطوة أ) من السكروز أو شراب الجلوكوز أو عديد الهيدروكسيل واحد أو أكثر، مثل السوربيتول أو المانيتول و اللاكتيتول أو أيزوملت أو زيليتول أو أشربة منها. ٤
- ١ -١٢ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأنه يتم اختيار عنصر العلك النمطي من: مواد تحلية مكثفة ومكسبات طعم ومادة إضافية وحدة أو أكثر ومواد ملونة أو مخلوطات من ذلك. ٣
- ١ -١٣ طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١٢، تتميز بأنه يتم اختيار مواد التحلية المكثفة من: أسبرتام وأسيسوفلام وأملاح ومشتقات منها، وسكرين ونيوهسبردين داي هيدرو كالكون وسوكرالوز ونيوتام وثاومتين ومونلين، أو مخلوطات من ذلك. ٤

- ١ -١٤- طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأنه يتم اختيار العامل المضاد  
٢ للرسات من ستيرات المغنسيوم، أو السليكا أو التلك أو إسترات السكر أو  
٣ عديد الهيدروكسيل.
- ١ -١٥- طريقة طبقاً لعنصر الحماية ١، تتميز بأنها من الممكن تنفيذها في غياب  
٢ المواد المساعدة المشتركة في التحبيب، مثل فوسفات فلز قلوي، أو  
٣ فوسفات فلز أرضي قلوي أو مالتو دكسترين أو خليط من ذلك أو في غياب  
٤ عوامل التمدد الحجمي مثل الصمغ العربي أو البكتين.
- ١ -١٦- طريقة طبقاً لأي من عناصر الحماية ١ إلى ١٥، تتميز بأنه يتم خلط  
٢ المسحوق المتحصل عليه في الخطوة د) مع عنصر واحد على الأقل فعال  
٣ غذائياً أو تجميلاً أو صيدلانياً، أو مع واحد على الأقل من مواد التحلية  
٤ ومكسبات الطعم والمواد الملونة والاضافات الأخرى، قبل خطوة الضغط.
- ١ -١٧- طريقة طبقاً لأي من عناصر الحماية ١ إلى ١٦، تتميز بأن العامل المضاد  
٢ للرسات المذكور يكون أيزوملت.
- ١ -١٨- علك في صورة مسحوق يمكن الحصول عليه بإتباع الطريقة طبقاً لأي من  
٢ عناصر الحماية ١ إلى ١٧.
- ١ -١٩- علك مضغوط يمكن الحصول عليه بإتباع الطريقة طبقاً لأي من عناصر  
٢ الحماية ١ إلى ١٧.

- ١ -٢٠- علك مضغوط طبقاً لعنصر الحماية ١٩، يتميز بأنه يشتمل على من حوالي  
٢ ٦٠ إلى ٩٠٪ من إجمالي وزن الصمغ الأساسي ومن حوالي ٥ إلى ٢٥٪  
٣ من إجمالي وزن مواد التحلية بأكملها.
- ١ -٢١- علك مضغوط طبقاً لعنصر الحماية ٢٠، يتميز بأنه يشتمل على من حوالي  
٢ ٦٠ إلى ٩٠٪ من إجمالي وزن الصمغ الأساسي ومن حوالي ١٠ إلى ٢٠٪  
٣ من إجمالي وزن مواد التحلية بأكملها.
- ١ -٢٢- علك مضغوط طبقاً لعناصر الحماية ١٩ إلى ٢١، يتميز بأنه يكون وزنه  
٢ أقل من حوالي ١,٢ جرام، ويفضل أقل من ٠,٨ جرام، والأفضل أقل من  
٣ ٠,٥ جرام.
- ١ -٢٣- علك مضغوط طبقاً لعناصر الحماية ١٩ إلى ٢٢، يتميز بأن قطره يكون  
٢ أقل من حوالي ١٠ ملي متر، ويفضل أقل من ٨ ملي متر.
- ١ -٢٤- منتج علك مطلي يتضمن مركز العلكة وطلاء، يتميز بأن مركز العلكة  
٢ يكون عبارة عن علكة مضغوطة طبقاً لعناصر الحماية ١٩ إلى ٢٣.
- ١ -٢٥- منتج علك مطلي طبقاً لعنصر الحماية ٢٤، يتميز بأن الطلاء يشكل ما  
٢ يصل إلى حوالي ٥٥٪ على أساس وزن العلكة المطلية.
- ١ -٢٦- منتج علك مطلي طبقاً لعنصر الحماية ٢٥، يتميز بأن الطلاء يشكل ما  
٢ يصل إلى حوالي ٤٥٪ على أساس وزن العلكة المطلية.

- ١ -٢٧ منتج علك مطلي طبقاً لعناصر الحماية ٢٤ إلى ٢٦، يتميز بأن ما يزيد عن
- ٢ حوالي ٨٠٪ على أساس وزن الطلاء يتكون من إجمالي مواد التغطية،
- ٣ ويفضل من ٨٥ إلى ٩٥٪.