

الجبس السني
Dental Gypsum

الشموع السنية
Dental Waxes



جامعة
المنارة

مواد سنية تعويضية
HAJARA UNIVERSITY

2021

الجبس السني

Dental Gypsum

• للجبس بأنواعه المختلفة على الإطلاق نفس التركيب الكيميائي فهو يستخرج من **حجر الكلس** و تركيبه الكيميائي $Ca(SO_4)2H_2O$ **كبريتات الكالسيوم ثنائية الماء (ثنائية التمييه)** والتي تخلص من جزيئة ونصف من الماء لتتحول إلى كبريتات الكالسيوم نصف المائية (نصف المتميهة) والتي تشكل **التركيب الكيميائي للجبس السني** ،

• كل أنواع الجبس تركيبها الكيميائي كبريتات الكالسيوم النصف مائية

هناك أربعة أنواع من الجبس السني لها التركيب الكيميائي ذاته ولكن هناك عدة اختلافات :

- الناحية الأولى : كيفية تخليص كبريتات الكالسيوم ثنائية الماء من جزيئة ونصف من الماء , فمثلاً حجر الكلس بعد طحنه يوضع في فرن مفتوح "تماس مع الهواء بدرجة حرارة 110°-130° مئوية حتى يتم تخليصه من جزيئة ونصف من الماء هذه البللورات التي حصلنا عليها "كبريتات الكالسيوم النصف مائية" تكون ذات شكل غير منتظم والمسافات ما بين البللورات كبيرة , مسامية وهشة لذلك تدعى بـ β كبريتات الكالسيوم النصف مائية والمدعو جبس باريس والتي تشكل التركيب الكيميائي لجبس الطبعات والجبس العادي "الأبيض".

- أما إذا وضعنا حجر الكلس بعد طحنه في فرن مغلق "بمعزل عن الهواء الطلق" وبدرجة حرارة 120-130 مئوية فنحصل على كبريتات الكالسيوم النصف مائية والتي لها شكل موشوري "منتظم" والمسافات بين البلورات محدودة جداً والشبكة البلورية مترابطة لذلك الخواص الآلية لها أفضل من خواص β كبريتات الكالسيوم نصف المائية. وتدعى α كبريتات الكالسيوم نصف المائية والتي تشكل التركيب الكيميائي للجبس الحجري والجبس العالي المقاومة وللجبس الحجري عالي المقاومة وعالي التمدد التصليبي a.

ملاحظة :

- ان مزج النوع نصف المتميه ألفا مع الماء يعطي ناتج أكثر قساوة من الناتج الناشئ عن النصف التمييه بيتا . و السبب الرئيسي لهذا الاختلاف هو أن مسحوق النصف المتميه ألفا يتطلب كمية من ماء المعاييرة عند مزجه اقل مما تتطلبه النصف المتميه بيتا ، اذ ان النصف المتميه بيتا يتطلب كمية اكبر من الماء كي تطفو جسيمات مسحوقه بحيث يمكن تحريكها لأن بللوراتها ذات شكل غير منتظم و طبيعتها مسامية .
- إذا حسب طريقة تخليص $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$ من الماء نحصل على أنواع مختلفة من الجبس

● وتختلف أنواع الجبس السني أيضاً حسب شكل البلورات وشكل الشبكة البلورية والفراغات فيها وتربطها والتي تحدد الخواص الفيزيائية لكل نوع من أنواع الجبس وحسب هذه الخواص تتحدد استخدامات الأنواع المختلفة للجبس السني.



جَامِعَة
الْمَنَارَة

HAMARA UNIVERSITY

انماط الجبس السني

النمط الأول Type I :

جبس الطبعات Impression Plaster:

تكون جزيئات β كبريتات الكالسيوم النصف مائية بشكل **غير منتظم** ومسامية وهشة وبالتالي فالخواص الآلية لهذا النوع ضعيفة . أضيف له ملونات حتى يأخذ اللون الزهري ولكي يتميز جبس الطبعات عند أخذ طبعة وصيها ،

يضاف إلى جبس الطبعات مواد لتقليل القساوة "مواد مائة بنسبة 5%" وذلك لأن طبعة الجبس لا يمكن اخراجها من الفم قطعة واحدة .

وانما يتم تكسيورها بعناية داخل الفم بواسطة الأصابع ومن ثم إعادة تجميعها خارج الفم في الطابع وهذا يتطلب أن لا يكون الجبس قاسياً .

زمن التصلب للجبس العادي طويل نسبياً يتراوح بين 30-45 دقيقة فإذا أدرنا أن نأخذ طبعة بواسطة هذا الجبس لمريض فإنه سيبقي فمه مفتوحاً لفترة طويلة وهذا غير ممكن (غير مستحب) لذلك أضيف له مسرعات حتى أصبح زمن التصلب 3-5 دقائق وهو زمن التصلب بالمسبة لجبس الطبعات وهذه **السرعات هي كبريتات الكالسيوم** التي اختصرت زمن التصلب .

كيفية اخذ طبعة بواسطة جبس الطبعات :

- المسافات بين السنية والغؤورات الموجودة تشكل مناطق تثبيت بالنسبة للجبس فإذا اندخل فيها الجبس وتصلب يستحيل إزالته .
- وبالنسبة للأسنان المحضرة فليس هناك مشكلة لأن التحضير ازال التثبيت . لذا **نملاً المسافات والغؤورات بشمع صف أحمر** "هذه العملية معقدة ولذلك بكل استخدام الجبس كمادة طباعة أما الالجينات والمطاط فاستخدامها سهل بسبب ليونتها" .
- نستخدم مع الجبس **طوابع غير مثقبة** لأنه في حال استخدام طوابع مثقبة فالجبس سيندخل في ثقوب الطابع وبالتالي من المستحيل فصل الطبعة عن الطابع إذاً لابد بعد وضع الجبس في الطابع وأخذ الطبعة من **نزع الطابع أولاً و اخراجه من الفم** ثم نقوم **بتكسير الطبعة داخل الفم إلى قطعتين أو أكثر** ونخرجها ومن ثم نقوم **برصف هذه القطع من جديد ضمن الطابع** باستخدام **شمع الصاق** ثم نقوم **بصب الطبعة** كالمعتاد .
- هذه العملية ليست سهلة ومزعجة للمريض لذلك ومع تطور مواد الطبع أصبح استخدامها محدود

• - ويمكن استخدام جبس الطبعات لأخذ طبعة لمريض أدرد بهدف صنع جهاز كامل وتكون في هذه الحالة الطبعة أسهل ونستطيع اخراجها دفعة واحدة بسبب عدم وجود نقاط التثبيت .

• فجبس الطبعات مادة جيدة سيالة تعكس كل التفاصيل بدقة والحواف واضحة جداً والتبدلات التي تتعرض لها محدودة "تمدد أو تقلص" حيث أضيف لها مواد تقلل التمدد التصليبي ولذلك يختلف جبس الطبعات عن الجبس العادي بأن تمدد الأول التصليبي بحدوده الدنيا 0.05 – 0.15

النمط الثاني Type II :

الجبس العادي Plaster

- لون الجبس العادي أبيض و الخواص الآلية لهذا النوع ضعيفة
- زمن التصلب للجبس العادي طويل نسبياً يتراوح بين 30-45 دقيقة
- ان للجبس العادي "جبس الأمثلة" : قساوة ضعيفة نسبياً فلذلك يستخدم بشكل أساسي لصب الطبقات الأولية التي نحصل عليها من أجل دراسة أسنان المريض



جَامِعَة
الْمَنَارَة

HANARA UNIVERSITY

النمط الثالث Type III :

الجبس الحجري (الأصفر) : Stone

- تركيبه الكيميائي عبارة α كبريتات الكالسيوم النصف مائية .
- للبلورات شكل **موشوري** وأكثر تراص إلى بعضها البعض **والمسامية محدودة** مما يجعل الخواص الآلية جيدة , **استخدامه** يكون **لصب الطبعات من أجل صنع أجهزة متحركة كاملة** لأن خواصه الآلية غير كافية لصب حشوات مصبوبة وتيجان وجسور معدنية .
- - قساوة الجبس الأصفر ليست عالية وهذا يساعد في حالة صنع الأجهزة الكاملة حتى نتمكن من فصل الأكريل عن الجبس بعد الانتهاء من طبخ الجهاز .
- بينما غير مفيدة في حالة الحشوات والتيجان إذ أن الأعمال المخبرية اللازمة التي تجري على المثال المصبوب بعد أخذ الطبعة مثل التشميع قد تخدش السن أو تكسر بعد أطرافه وبالتالي سنحصل على تاج أو حشوة غير مطابقة لما يوجد في الفم ويفشل العمل .

Type IV النمط الرابع :

الجسور الحجرية عالية المقاومة :

High Strength

Stone

- وهو المستخدم الآن في التيجان والجسور الثابتة حشوات مصبوبة – تيجان وجسور معدنية بوجه تجميلي أو تيجان وجسور مغطاة بالخزف". ان الشروط الأساسية لهذا النموذج هي المقاومة و القساوة و الحد الأدنى من التمدد التصليبي لذلك يستعمل النصف المتميه ألفا
- ونظراً لقساوته العالية فلا يتعرض المثال للخدش أثناء العمل المخبري

جامعة
المنارة

HAMARA UNIVERSITY

- الجبس الحجري عالي المقاومة عالي التمدد التصليبي :

- وهو حديث نسبياً . ذو مقاومة انضغاط أعلى من النمط السابق (الجبس الحجري عالي المقاومة)
- سابقاً كان يستخدم في التيجان والجسور خلأط الذهب والفضة "الخلأط الثمينة" أما الآن وبسبب غلاء ثمن الذهب والفضة مع الأيام أصبح يستخدم خلأط معدنية "يسمونها أحياناً خلأط الذهب الأبيض ولكنها غير حاوية على ذهب أو فضة أو بلاتين" وتركيبها الأساسي نيكل , كروم , كروم كوبالت ويرجع استخدامها لرخص ثمنها بشكل أساسي .
- إن تقلص خلأط الذهب والفضة محدود أما الخلأط المعدنية غير الثمينة فنسبة تقلصها عند صب التاج عالية نسبياً مقارنة مع الذهب والفضة .
- ولذا صمم هذا الجبس فهو يتحمل الأعمال المخبرية وبنفس الوقت تمده التصليبي عالي فنحصل على مثال أكبر قليل من الفم ليعوض عن تقلص المعدن عند تصلبه ويجب أن تكون نسبة التمدد في الجبس مساوية لنسب التقلص في المعدن لكي نحصل في النهاية على تاج ينطبق بشكل جيد على السن المحضر مثلاً .

ملاحظة :

- ان نقص المسامية ← زيادة التراص بين البللورات ← زيادة المقاومة والصلابة .



جَامِعَة
الْمَنَارَة

HANARA UNIVERSITY

منتجات الجبس الخاصة

- ان استعمال المطبق يفرض بالضرورة ان تركيب الأمثلة مع منتج جبسي يدعى **جبس التركيب** و هو **سريع التصلب و ذات تمدد تصليبي منخفض و يتميز بمقاومة منخفضة** تسمح بسهولة القطع بحيث يمكن فصل الأمثلة عن المطبق بسهولة



جَامِعَة
الْمَنَارَة

HANARA UNIVERSITY

أهم الخواص الفيزيائية للأنواع المختلفة من الجبس

• زمن التصلب :

• يمتد زمن التصلب من لحظة مزج الماء مع المسحوق وحتى تمام التصلب ولزمن التصلب مراحل :

1) زمن المزج : يبدأ من لحظة وضع الماء مع المسحوق وحتى نهاية المزج "إذا كان يدوياً دقيقة ، أما إذا كان المزج آلياً فنصف دقيقة" .

ن طريقة المزج المفضلة هي اضافة الكمية غيسة من الماء المعايير حيث يندمج المسحوق لال 15 ثانية تقريبا من المزج بملوقة يدوية و مع ذلك 20-30 ثانية من المزج الميكانيكي في غلاء بواسطة جهاز المزج



Fig. 12-10 Power-driven mechanical spatulator with a vacuum attachment. (From Craig RG, O'Brien WJ, Powers JM: *Dental materials: properties and manipulation*, ed 6, St Louis, 1996, Mosby.)

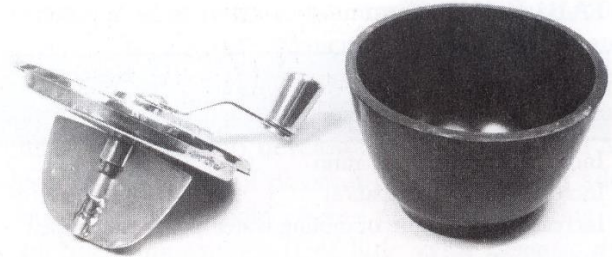


Fig. 12-9 Mechanical spatulator for use with small gypsum mixes. (From Craig RG, O'Brien WJ, Powers JM: *Dental materials: properties and manipulation*, ed 6, St Louis, 1996, Mosby.)

- يجب **اجتناب** اضافة الماء و المسحوق **بشكل تقديري و متكرر** لتحقيق التماسك المناسب . لأن ذلك يؤدي الى تصلب غير متماثل ضمن الكتلة و ينجم عنه تدن في المقاومة .
- ولطريقة المزج دور مهم **فالمزج الآلي** يعطينا مثال جبسي **قساوته أكثر بـ 40%** من قساوة اليدوي لأن المزج الآلي يؤمن تجانس بين الجزيئات بشكل أفضل .
- ولمدة المزج دور أيضاً فكما **طال زمن المزج نسبياً** حصلنا على **خواص آلية أفضل** .

• **(2) زمن العمل :** يبدأ لحظة صب الطبعة حتى نهاية الصب حيث يتم الصب على مراحل . فأولا نصب الجبس على الأسنان بشكل مائل مع الهز بشكل جيد ويفضل الهزاز الآلي وهذا يؤدي إلى طرد الفقاعات ثم تصب باقي أجزاء الطبعة ومدة زمن العمل 3 دقائق . **(3) زمن التصلب :** يبدأ من نهاية الصب حتى نهاية التصلب

• **وكل هذه المراحل تجمع تحت اسم زمن التصلب .**

• **زمن التصلب جبس الطبقات 3-5 دقائق , الجبس العادي 30-45 دقيقة .**

• **وهو أطول زمن تصلب , بقية الأنواع زمن تصلبها يتراوح بين 15-20 د والتصلب يتم عبر التفاعل الذي استخدم في تحضير الجبس ذاته فعند مزج كبريتات الكالسيوم النصف مائية مع الماء نأخذ جزيئة ونصف من الماء للتحويل إلى**
CaSo42H2o

• **وهذا التفاعل ردود كما نلاحظ أي ان التفاعلات التي تتم في الجبس هي التفاعلات ردودة ولولا التفاعل لما تم التصلب**

وزمن التصلب متفاوت ويرتبط بعد عوامل:

- أ-) هناك نسبة معينة من الماء إلى المسحوق لكل نوع الجبس تحددها الشركة المنتجة ويجب الالتزام بها واذا زدنا نسبة الماء إلى المسحوق حصلنا على سائل أو كتلة سيالة تحتاج إلى زمن أطول للتصلب . فيستطيع الطبيب ان يغير زمن التصلب ضمن الحدود المقبولة بواسطة النسبة W:P وزمن المزج
- ب-) حرارة الوسط التي يتم فيها المزج فكلما زادت الحرارة صغر زمن التصلب " التفاعل يتم بسرعة بوجود الحرارة" وبالتالي التصلب يكون أسرع في الصيف منه في الشتاء .

ج-) **زمن المزج** : كلما زاد زمن المزج نقص زمن التصلب لأننا بهذه العملية نباعد الذرات عن بعضها .

د) **حجم الجزيئة** : كلما كان حجم الجزيئة صغيرة كلما كان زمن التصلب اسرع. للجبس العادي بللورات كبيرة وبالتالي وقتاً أطول لتفاعل الجزيئات مع الماء وبالتالي زمن تصلب طويل أما الجبس الحجري بللوراته صغيرة وبالتالي زمن تصلبه صغير نسبياً .

ملاحظة: يمكن تعديل زمن التصلب ← إطالة بواسطة **المبطئات** "غراء - هلام - بعض الصموغ , إنقاصه بواسطة **المسرعات** "كبريتات البوتاسيوم" .



المعايرة :

والمقصود بها نسبة الماء W إلى المسحوق P, فكل نوع نسبة معينة من الماء W ويفضل وزن كمية المسحوق (المعايرة تكون دقيقة) .

الجبس العادي كل 100 غ مع 50 مل ماء فالنسبة W:P 50 %

الجبس الحجري 100 غ مع 28 مل ماء فالنسبة W:P 28 %

عالي المقاومة 100 غ مع 24 مل ماء فالنسبة W:P 24 %

ولنسبة الماء علاقة لشكل البلورات وتراصها .

في الجبس الحجري العادي بللورات غير منتظمة وهشة وبالتالي كمية ماء أكثر بعكس الجبس الحجري والجبس عالي المقاومة .

اذ تتحقق المقاومة الأفضل باتاحة المجال لخفض النسبة W:P بشكل اضافي و تحدد النسبة المثلى W:P باستخدام النسبية التي ينصح بها المصنّع كدليل ، يجب قياس الماء و المسحوق باستعمال مقياس مدرج للماء و ميزان للمسحوق .

التمدد التصليبي :

- لكل أنواع الجبس تمدد تصليبي وسيطي 5-6%
- لكامل الحجم عدا الجبس الحجري عالي التمدد التصليبي فيصل إلى 0.15 فكل العوامل التي تزيد زمن التصلب تزيد التمدد التصليبي .
- إضافة المسرعات تقلل من التمدد التصليبي .
- هناك علاقة طردية ما بين زمن التصلب والتمدد التصليبي .
- تلعب هذه العوامل دوراً في تحديد الخواص الآلية لأنواع الجبس فزيادة نسبة الماء إلى المسحوق تسبب فضلاً عن زيادة زمن التصلب خواص آلية ضعيفة نسبياً لذلك فالمعايرة الدقيقة ضرورية للحصول على قساوة جيدة للمثال الجبسي .
- هناك بعض المواد الكيميائية التي تضيفها الشركات لزيادة قساوة الجبس تدعى بالمصلبات مثل لينغوسلفونات .

السيطرة على الانتان

- يجب الانتباه لتطهير الطبعات او الأمثلة الجبسية قبل ارسالها الى المختبر لتجنب نقل الأمراض الانتانية للعاملين في المختبر ،فان لم تطهر طبعة ما او اذا لم يتوافر ما يضمن اتباع اجراء التطهير المناسب في المختبر فمن الضروري ان تطهر الأمثلة الجبسية باستعمال المحاليل المطهرة او باستخدام جبس حجري سني يحتوي على مطهر



الشموع السنية Dental Waxes



جامعة
المنارة

HAMARA UNIVERSITY

إن مختلف أنواع الشموع في الطبيعة **صلبة** في درجة حرارة الغرفة وتصبح **عجينية** القوام عند رفع درجة حرارتها وتتحول الى **سيالة** مع ازدياد الحرارة وتعود **صلبة من جديد** عند تبريدها .

التشمع :

هو عبارة عن مرحلة مخبرية . يتم فيها الحصول على نماذج شمعية ستشكل لاحقاً عوضاً . فإما أن تكون :
حشوة مصبوبة . أو تاج ، أو لأجهزة فيتاليوم أو الاكريل

تصنف الشموع الموجودة في الطبيعة الى عدة أنواع حسب مصدرها :

(1-)الشمع الحيواني : يشكله النحل .

درجة انصهاره 65° درجة مئوية . يضاف الى العديد من الشموع السنية لتمتعه بسيولة مناسبة في درجة حرارة الفم .

(2-)الشمع النباتي : مثل شمع كارانوبا (من شجرة بلح استوائية) .

درجة انصهاره 85° درجة مئوية . يضاف الى شمع البارافين لزيادة متانته .

(3-)شموع تركيبية (ذات تركيب كيميائي) : مثل :

متعددة الإيتلين – درجة انصهارها بين 100° - 105° درجة مئوية .

(4-)شموع معدنية :

شموع تستخرج من منتجات النفط (أي شموع صناعية) :

مثل : سيريزين و بارافين .

البارافين شمع طري درجة انصهارها منخفضة نسبيا (50 – 70م) يدخل في تركيب شمع الصب .

شمع السيريزين درجة انصهاره عالية من (65-90م) يضاف الى بعض الشموع لكي يعدل من طراوتها ودرجة انصهارها ليققل من الجهود المتكونة أثناء تبريدها

التركيب :

- تتركب الشموع السنية من مزيج من شموع طبيعية وصناعية وهي متماثر عضوي من هيدروكربون ومشتقاته من الاستر والكحول



جَامِعَة
الْمَنَارَة

HAMARA UNIVERSITY

تصنيف الشموع السنية :

أ- شمع الاسالة :

- 1- شمع الحشوات المصبوبة : Type I, Type II
- 2- شمع الرزين
- 3- شمع الصب
- 4- شمع الصفائح القاعدية : Type I, II, III

ب- شمع التكييف :



- 1- شمع التعليب
- 2- شمع الالصاق
- 3- Carding , blackout , white ,utility

ج- شمع الطبع :

- 1- شمع التصحيح
- 2- شمع تسجيل العضة

أ -) شموع الإسالة Pattern Waxes :

يصنع منها نماذج شمعية للحشوات والتيجان والجسور المصبوبة بطريقة الشمع الضائع The lost wax casting technique

أولاً :) - شموع الحشوات المصبوبة Inlay waxes

وهي شموع المستخدمة للحشوات المصبوبة وتكون على نوعين :

نوع I : تستخدم للتشميع بالطريقة المباشرة في فم المريض .

نوع II : تستخدم للتشميع بالطريقة غير المباشرة على المثال المخبري .

الصفات التي يتمتع بها :

يبقى صلبا في الدرجة 37° درجة مئوية .

درجة تليينه 43° درجة مئوية لا تسبب أذية للنسج الفموية .

يتمتع بمرونة أكثر من شمع التكييف (شمع التكييف قصف دون حرارة ويتكسر إلى قطع) أما في شمع الحشوات المصبوبة لسنا بحاجة إلى تسخين حيث يمكن نحته على البارد (أي في حرارة الغرفة) دون أن يتعرض للقصف والكسر (نسبة القصف فيه خفيفة جدا) .

يحافظ على قوامه عند إخرجه من الفم مباشرة .

ولكنه قد يتعرض للانكسار في المناطق المثبتة بسبب غياب المرونة الكافية .

ثانياً: شموع الصب : Casting waxes

تكون بشكل أقلام مصلعه ، لونه أخضر أو أزرق .

استخداماته:

لتشميع التيجان والدمى المصبوبة

لتشميع الهياكل المعدنية للأجهزة المتحركة (أجهزة الفيتاليوم والضمات) .

يملك قيم قساوة قليلة و مرونة عالية نسبياً



جامعة
المنارة

HAMARA UNIVERSITY

ثالثا: شمع الرززين ذو التصليب الضوئي Resin waxes

متوفرة حديثا وتستخدم لعمل التيجان والجسور المصبوبة وهياكل الخزف ويصنع الرززين بلزوجة عالية أو منخفضة على شكل معجون أو سائل .

تتميز هذه الشموع بمتانة أعلى وسيولة أقل من الشموع الأخرى , ثبات أبعادها عند تصلبها جيد وتحترق ضمن بقايا تملك نماذج التيجان الكاملة المصنوعة من شمع الرززين انطباق حواف جيد حيث يصنع على شكل طبقات بسماكة 3-5 ملم ويصلب باستخدام وحدة التصليب الضوئي .

Base plate waxes رابعا : شموع الصفائح القاعدية

توجد على شكل ألواح شمعية بلون زهري أو أحمر مستطيلة الشكل ، (9-20 سم) بسماكة 1.2-1.5 ملم تستخدم بشكل أساسي لعمل الارتفاعات الشمعية للأجهزة الكاملة والجزئية ، تتمتع هذه الشموع بمرونة عالية وقدرة تكييف جيدة على المثال الجبسي وتتلين بسرعة وهي أيضا تعود صلبة من جديد بسرعة ويمكن نحتها وقطعها في درجة حرارة الغرفة ، والتصاق الأسنان المرصوفة عليه جيد ويمكن تقسيمها الى 3 أنواع :

نوع I : شمع صفائح قاعدية طري يستخدم لتشميع الوجوه والحواف .

نوع II شمع صفائح قاعدية متوسط القساوة مصمم لصنع نماذج تجرب في الفم في البلدان معتدلة الحرارة .

نوع III : هو أقسى أنواع الشموع الصفائح القاعدية ، وأيضا يستخدم للتجربة في الفم في البلدان الحارة .

ويستخدم كقالب لعمل الجسور المؤقتة ، وكشمع تسجيل عضات ، وله تطبيقات في التقويم .

رابعاً : شموع الصفائح القاعدية Base plate waxes



New Packaging



جامعة
النفط
UNIVERSITY

ب -) شموع التكييف: Processing waxes

أولاً : شموع التعليب Boxing waxes

يصنع منها إطار لصب قواعد الأمثلة الجبسية يحافظ هذا النوع من الشمع على شكله في درجة حرارة 30م .

ثانياً : شموع الإلصاق Sticky waxes

لونه أصفر .

على شكل قضبان .

عند صهره يصبح لإصاق وعند تصلبه يفقد هذه الخاصية .

خواصه الفيزيائية لشمع الإلصاق مشابه لمركب الطبع :

صلب , قصف جدا في درجة الحرارة العادية ولا يمكن نحته .

ضعيف الناقلية الحرارية :

عند تعرضه للحرارة تسخن الطبقات السطحية بسرعة فقط .

إذ علينا أن نقوم بعملية ضغط إصبعي له حتى نحصل على ليونة متجانسة لكل القضيب الشمعي .

وضعه على اللهب مباشرة يضعف خواصه الآلية .

لذلك يوضع في الماء الساخن مثل مركب الطبع مع استمرار عملية الدعك .

تستخدم لإلصاق قطع النماذج الشمعية للأجهزة المتحركة المصبوبة وإلصاق أوتاد الصب على النماذج الشمعية للتيجان والجسور .



ج -) شموع الطبع : Impression waxes

تملك سيولة عالية فهي تتشوه عند نزعها من أماكن التثبيت ولها الأنواع التالية :

أولاً : الشموع التصحيحية (Corrective waxes):

(شموع طبع الحواف) تتلين درجة حرارة منخفضة وتستخدم لطبع حواف الدرد الكامل لأخذ طبعة وظيفية للدرد الكامل .

ثانياً: شموع تسجيل العضة : Bite registration waxes

رقائق شمعية تساعد على تسجيل العضة

هناك نوع آخر من شمع الطبع هو شمع الألواكس :

زهو مادة معقدة تحوي على بودرة الألمنيوم لزيادة سلامة المركب و ثبات الخصائص الحرارية المطلوبة و هو يتلين بسرعة .

للشموع السنية يشكل عام عامل تمدد حراري عالي قد يصل إلى 5% من حجمها عند تسخين إلى درجة حرارة سيولتها يطرأ على الشموع السنية تقلص حراري عندما تبرد إلى درجة حرارة الغرفة تقلص تصلبي لانتقالها من الحالة السائلة أو اللينة إلى الحالة الصلبة بحوالي 0.4%

جَامِعَة
الْمَنَارَة

HANARA UNIVERSITY

References :

- 1-) William J . O Brien - Dental Materials and Their Selection .
- 2-) Craig - Restorative Dental Materials
- 3-) المواد السنية التعويضية – الدكتور عدنان مصاصاتي



