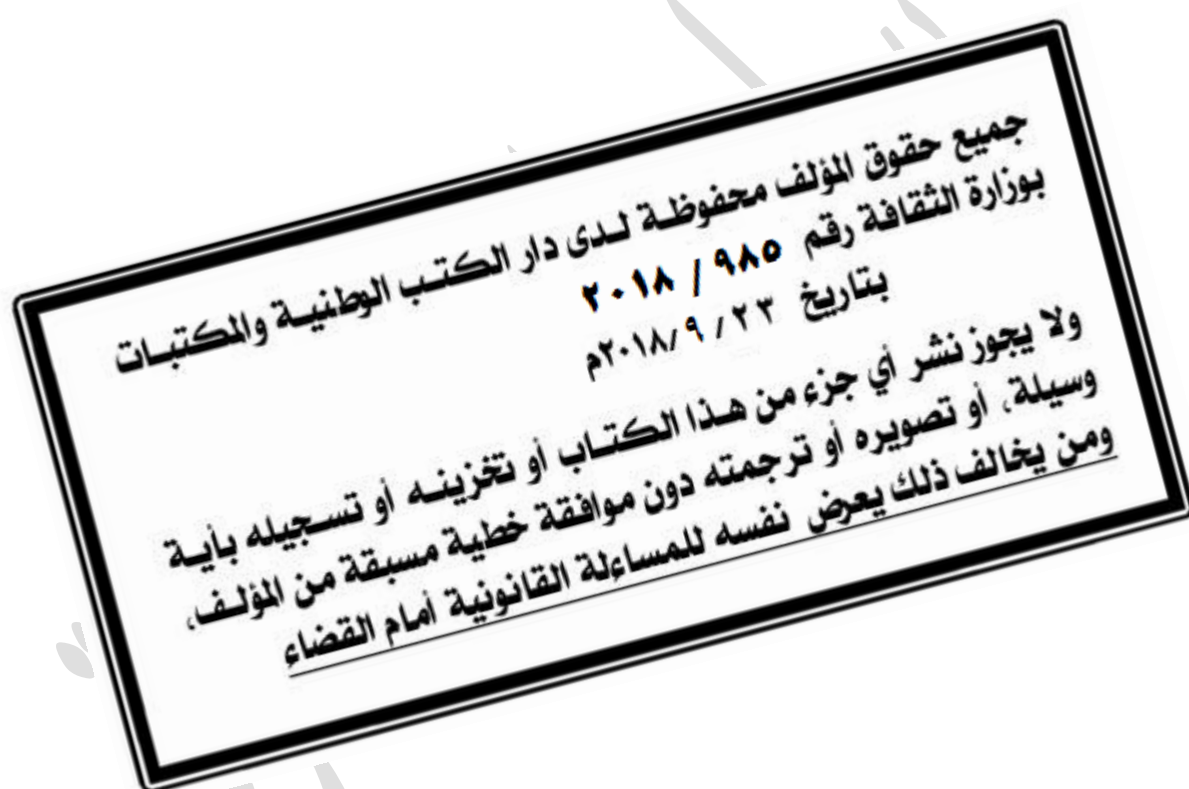


المنارة في الثقافة العلمية

للصف الثاني عشر
فرع العلوم الانسانية





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"دَعَوَاهُمْ فِيهَا سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَتَحِيَّتُهُمْ فِيهَا سَلَامٌ وَآخِرُ
دَعَوَاهُمْ أَنْ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ"

(سورة يونس، الآية : 10)



الوحدة 1 التقانة الكيميائية

الفصل الأول: البوليمرات

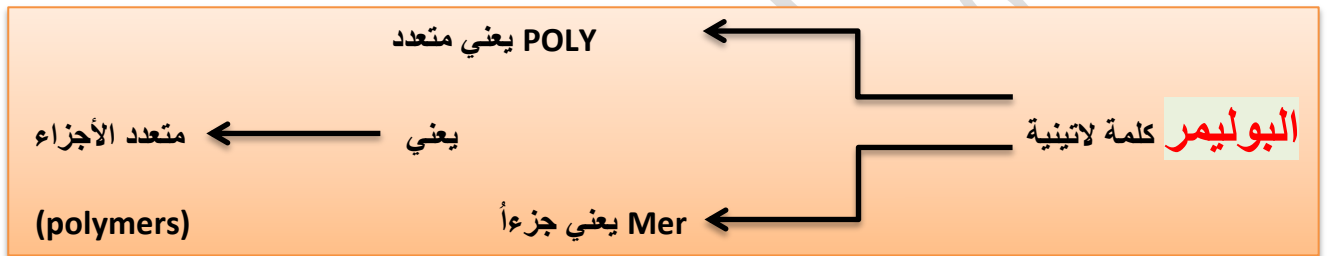
مقدمة:

يسعى الإنسان باستمرار لتلبية احتياجاته من مواد وأدوات بتحويل الخامات لديه الى مواد جديدة....

تعريف:

س: ما المقصود بالتقانة الكيميائية؟

التقانة الكيميائية: هي الأساليب والطرق الكيميائية التي يستخدمها الإنسان لتحويل المواد الأولية (الخامات) الى مواد أكثر ملائمة لمتطلبات الحياة.



الدرس الأول: البلمرة

تعريف:

س: ما المقصود بالبلمرة؟ (إنجاز 2019)

البلمرة: تفاعل كيميائي يتم فيه اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة تسمى **المونمرات** لتكوين جزيء كبير ذي كتلة مولية عالية يسمى **البوليمر**.

س: لماذا تختلف البوليمرات عن بعضها البعض؟ (إنجاز 2019)

تختلف البوليمرات تبعاً لاختلاف في:

تعد البوليمرات من المواد الصلبة في درجات الحرارة العادية. أما المونمرات فيمكن أن تكون غازية أو سائلة أو صلبة.

1. نوع المونمرات التي تتركب منها.
2. عدد المونمرات ومنتظامها في سلسلة البوليمر.
3. طبيعة بناء السلاسل في البوليمر (خطية أو متفرعة).
4. قوى التجاذب داخل السلسلة أو بين سلاسل البوليمر.

س: ما مميزات البوليمرات التي جعلتها تستخدم في كثير من المجالات؟ (إنجاز 2019)

1. تنوع أشكالها.
2. سهولة تشكيلها.
3. عازلة للكهرباء والحرارة.
4. مقاومة للتآكل والحموض والقواعد والظروف الجوية.
5. قليلة الكثافة.
6. رخيصة الثمن.



الدرس الثاني: أنواع البوليمرات

تقسم البوليمرات حسب مصدرها إلى الأنواع الآتية:

أ- **البوليمرات الطبيعية:** وهي التي يتم تكوينها طبيعياً دون تدخل الإنسان مثل النشا والسليلوز والبروتينات.

1- السليلوز:

س: أذكر فوائد السليلوز؟ (موجود بالجدول)

س: علل تناسب تركيب سلاسل السليلوز مع وظيفتها كدعامة لهيكل النبات وبناء جدر الخلايا؟
لأن سلسله تأخذ أوضاعاً متوازية فينشأ بينها روابط قوية.

يوجد	في الخشب واللحاء والقطن
يستخدم	في صناعة الورق والحبر الصناعي والألبسة القطنية.
يمتاز	بسلاسل طويلة غير متفرعة تتألف من آلاف جزيئات الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$).
وظيفتها	دعامة لهيكل النبات وبناء جدر الخلايا النباتية.
فوائدها	1. تحسين عملية الهضم. 2. خفض نسبة الكوليسترول في الدم. 3. تقليل السعرات الحرارية في الغذاء.

جدول توضيحي

س: بين بالرسم التخطيطي جزءاً من بوليمر السليلوز؟



الشكل (١ - ٢): رسم تخطيطي لجزء من بوليمر السليلوز

2- البروتينات:

يوجد	في جميع خلايا الكائنات الحية
تتكون	من اتحاد عدد كبير من الأحماض الأمينية التي تتركب من الكربون C والهيدروجين H والأكسجين O والنيتروجين N
وظيفتها	التنظيم والبناء في جسم الإنسان

جدول توضيحي

س: بين بالرسم التخطيطي جزءاً من بوليمر السليلوز؟



الشكل (١ - ٣) رسم تخطيطي لجزء من بوليمر البروتين



ب- البوليمرات الصناعية: تنتج هذه البوليمرات من مركبات كيميائية بسيطة، وتشمل البلاستيك والمطاط الصناعي والألياف الصناعية.

ج- البوليمرات الطبيعية المحورة: تنتج هذه البوليمرات من البوليمرات الطبيعية التي يجري عليها بعض التحويلات مثل: خلاص السيلولوز، بهدف الحصول على صفات جديدة كالذوبان في الماء.

الدرس الثالث: طرق تحضير البوليمرات الصناعية

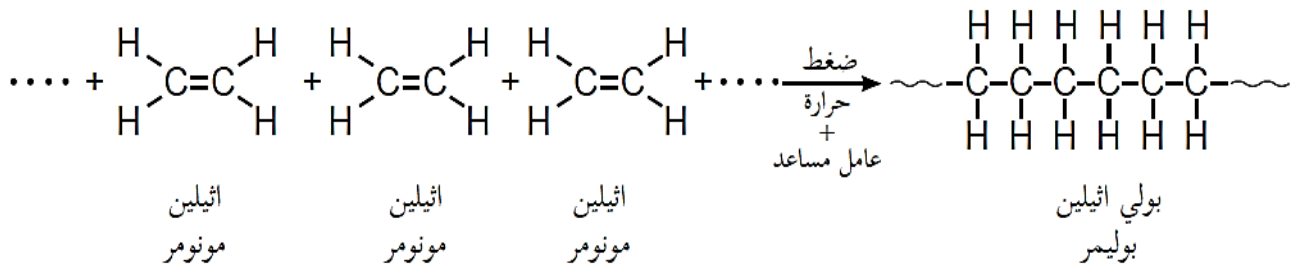
تحضر البوليمرات صناعياً بطريقتين:

1- طريقة الإضافة: يخص تفاعل **الألكينات** ومشتقاتها.

الألكينات: هي مركبات عضوية تحتوي على رابطة ثنائية بين ذرتي كربون.

أهمها: البولي إيثيلين، بولي كلوريد الفينيل (PVC)، التفلون.

س: أكتب معادلة تفاعل بلمرة جزيء الإيثيلين ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$)



حيث يشير الرمز (~~~~) إلى امتداد تركيب البوليمر بوحدات عديدة بالاتجاهين.

2- طريقة التكثيف: يتم الحصول على البوليمر من خلال بلمرة نوع واحد من المونومرات وأكثر، شرط

أن يحتوي كل مونومر على مجموعتين فعاليتين أو أكثر، ومن أمثلة هذه البوليمرات **بوليمر البوليستر** المستخدم في إنتاج الخيوط الصناعية للملابس.

الدرس الرابع: التصنيف التقني للبولىميرات

تصنف البولىميرات حسب خواصها الفيزيائية واستخداماتها العملية إلى:

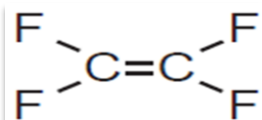
1- البولىميرات المتلينة بالحرارة:

وتتميز هذه البولىميرات بأنها صلبة عند درجات الحرارة العادية، لكنها تتلين بالحرارة، وتتحول إلى ما يشبه العجينة، ثم تعود إلى قساوتها بالتبريد، ويُعدّ البولى إيثيلين من أهم الأمثلة عليها، و أكثرها استخداماً.

س: قارن بين البولى إيثيلين عالي الكثافة والبولى إيثيلين منخفض الكثافة؟ (إنجاز 2019)

وجه المقارنة	البولى إيثيلين عالي الكثافة	البولى إيثيلين منخفض الكثافة
ترتيب السلاسل	سلاسل غير متفرعة	سلاسل متفرعة
الترايط	أكبر ترايطاً	أقل ترايطاً
الضغط	قريب من الضغط الجوى	(3000-1000) ضغط جوى
درجة الحرارة	56-70 س°	250 س°
الحيز	أقل حيز	أكبر حيز
الصلابة	أكثر صلابة	أقل صلابة
الشفافية	غير شفافة	شفاف
القوة	أكثر قوة	أقل قوة ومتانة
الكثافة	أعلى كثافة	أقل كثافة
مثال	عبوات التخزين، الأطباق، القناني	رقائق التغطية، كفوف اليدين

يستعمل بولىمير التفلون لطلاء السطح الداخلى لأواني الطبخ التى لا يلتصق بها الطعام، وينتج من بلمرة مونمرات رباعى فلورو إيثيلين المبين فى الشكل المجاور:

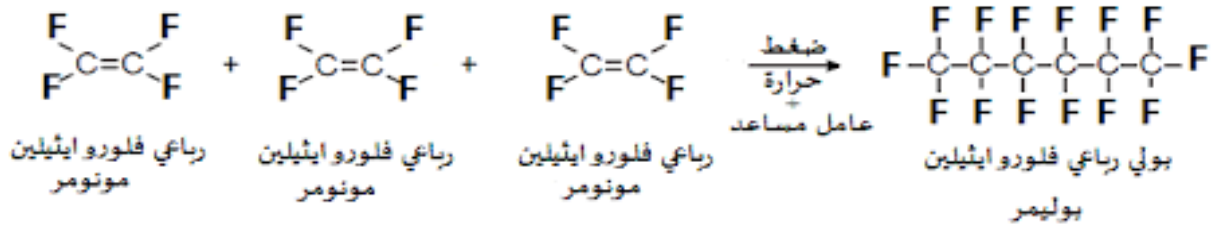


إختبر نفسك !!

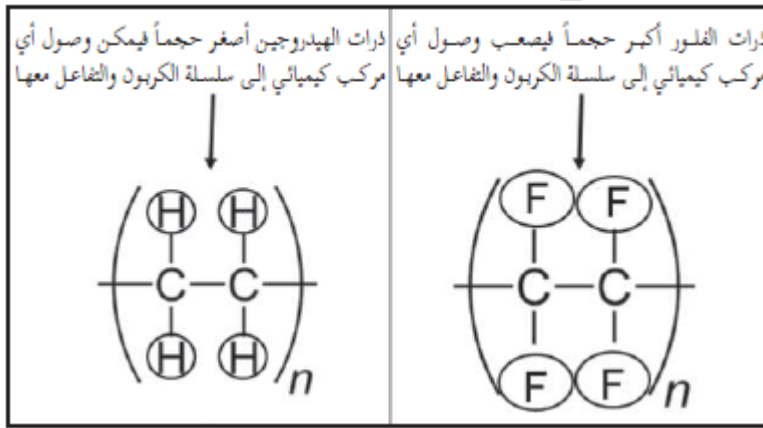
- 1- أكتب معادلة تفاعل بلمرة 3 جزيئات منه.
- 2- ما الفرق بين تركيبه وتركيب البولى إيثيلين؟



1- معادلة تفاعل بلمرة رباعي فلورو إيثيلين:



2- يعد **التفلون** أكثر ثباتاً من معظم **البوليمرات**، فهو لا يحترق، ولا يتآكل، ولا يميل إلى تكوين روابط مع غيره من المواد، ويعود ذلك إلى أن ذرات الفلور أكبر حجماً من ذرات الهيدروجين؛ فيصعب وصول أي مركب كيميائي إلى سلسلة الكربون والتفاعل معها. (إنجاز 2019)



رسم توضيحي

2- البوليمرات المتصلبة بالحرارة:

تعريف:

هي بوليمرات عضوية صناعية، تتحول عند تعريضها للحرارة إلى كتلة صلبة لا يمكن صهرها، نتيجة تكوين شبكة ثلاثية الأبعاد من الروابط الكيميائية التساهمية.

وتستخدم هذه البوليمرات في:

- 1- مواد البناء.
- 2- الطلاءات.
- 3- الميلاين الذي يصنع منه بعض الأدوات المنزلية.

وتتميز هذه البوليمرات بـ:

- 1- متانتها.
- 2- قدرتها العالية على تحمل الأحمال رغم خفتها.
- 3- مقاومة نسبياً للحرارة والكيماويات.
- 4- عازلة للكهرباء.



3- البوليمرات المرنة المطاطية :

س: علل؟ تتميز هذه البوليمرات بمرونتها، وقابليتها للتمدد والتقلص؟

يعود ذلك إلى تركيبها الجزيئي، إذ تتكون من سلاسل طويلة مرنة موجودة في وضعيات ملتفة معاً بشكل عشوائي.

يمكن الحصول على المطاط من مصدرين:

أ- المطاط الطبيعي (لاستكس): يحضر من السائل المأخوذ من شجرة المطاط، بعملية تسمى فلكنة المطاط.

فلكنة المطاط: خلط المطاط مع الكبريت، وتسخينه بمعزل عن الهواء ليصبح أكثر مرونة. (إنجاز 2019)
إستخدامات المطاط الطبيعي: يدخل في صناعة ملابس السباحة والمشدات؛ لأنه يمتاز بالمرونة والاستطالة.

عيوبه: يتأثر بالحرارة العالية وبمواد التنظيف.

ب- المطاط الصناعي (سباندكس): يحضر بمعالجة البوليستر بمواد كيميائية للحصول على البوليستر.

س: قارن بن المطاط الطبيعي والمطاط الصناعي؟

وجه المقارنة	لاستكس	سباندكس
القوة	أقل	أعلى
المتانة	أقل	أعلى
المرونة	أكثر	أقل

4- الألياف:

تعريف:

هي سلاسل دقيقة طويلة تتصف بالمتانة والمرونة ولها القدرة على الإلتفاف.

مثل: ألياف القطن تتكون من السيليولوز.

ألياف البولي إيثيلين تتكون من بوليمر البولي إيثيلين.

صفات البوليمرات المستخدمة في الصناعة النسيجية:

1. قوى التماسك بين جزيئاتها كبيرة.
2. سلاسلها خطية.
3. مقاومة لحرارة الضوء والأكسدة والتحلل.
4. لها القدرة على تقبل الأصباغ.
5. ذات قدرة على إمتصاص الرطوبة.

مثل: البوليستر.

الدرس الخامس: تصنيف الألياف

1- الألياف الطبيعية:

أ- الألياف الطبيعية النباتية:

تعريف:

تسمى هذه الألياف بالألياف السيلولوزية لأن السيلولوز هو المادة الأساسية في تكوينها.

مثل: القطن، الكتان، القنب، الجوت

س: علل؟ ألياف القطن أكثر مرونة من ألياف الكتان؟

بسبب إرتفاع نسبة السيلولوز في القطن الذي يوجد على شكل سلاسل قابلة للإستطالة.

ب- الألياف الطبيعية الحيوانية:

تعريف:

تسمى هذه الألياف بالألياف البروتينية لأن البروتين يشكل المادة الأساسية في تركيبها.

مثل: الصوف، الحرير، الكشمير، المهير

1- الصوف: يعد الصوف من الألياف الشعرية.

يتميز الصوف ب:

1. المتانة.
2. القدرة على إمتصاص الرطوبة.
3. العزل الحراري.

تعريف:

ظاهرة التلبد: إنكماش الصوف بسبب الحرارة العالية والماء تؤدي الى فقد المسامية.

2- الحرير: يعد الحرير من الألياف الإفرازية.

س: وضح خطوات إنتاج الحرير الطبيعي من دودة القز؟ (إنجاز 2019)

- 1- ينتج من إفرازات الغدتين اللعابيتين ليرقة دودة القز على شكل سائل هلامي.
- 2- يجف ويتصلب بمجرد ملامسته الهواء مكونا الحرير.
- 3- ويتم الحصول عليه بتعريض الشرائق لبخار الماء أو وضعها في ماء ساخن لقتل الفراشة قبل خروجها حتى لا تتقطع الخيوط.

ج- الألياف المعدنية: مثل: الإسبستوس (الإسبست) الذي يؤخذ من بعض أنواع الصخور.

صفاتها:

1. ألياف قوية.
2. قدرتها على التحمل عالية.
3. غير قابلة للإحتراق.

الإستخدام: في صناعة ملابس رجال الإطفاء، وخرائط المياه المستخدمة في إطفاء الحرائق.

أضرارها: تسبب سرطان الرئة.

وقد أوصى الاتحاد الأوروبي بحظر الاستخدامات الحالية للإسبستوس.

2- الألياف الصناعية: وهي الألياف التي يمكن تصنيعها من مواد لم تكن على شكل شعيرات جاهزة للغزل والنسيج.



س: وضح خطوات إنتاج الحرير الصناعي (الرايون)؟ (إنجاز 2019)

- 1- معالجة القطن بمزيج من الكيماويات والكحول.**
- 2- تمريرها من خلال ثقب صغيرة.**
- 3- فيتنخر الكحول وتبقى ألياف وسميت بحرير شاردونية.**

ألياف النايلون: تمتاز هذه الألياف بأن لها بريقاً حريرياً، بالإضافة إلى قوتها وتحملها مقارنة مع ألياف القطن والصوف والحرير، ويستخدم النايلون في صناعة الأنسجة التي تدخل في صناعة الجوارب النسائية والملابس.

ألياف البوليستر: تمتاز ألياف البوليستر بمتانتها ومرونتها، ومقاومة الاهتراء والتجعيد. وتستخدم في صناعة الأقمشة، وخاصة أقمشة المفروشات مثل الستائر والأغطية.

س: يستخدم البوليستر في صناعة الأقمشة؟ (إنجاز 2019)
لأنها تمتاز بمتانتها ومرونتها، ومقاومة الاهتراء والتجعيد.

الدرس السادس: طرق صناعة الخيوط من البوليمرات

يتم تحويل البوليمرات إلى خيوط بثلاث طرق:

- 1- طريقة الصهر:** يصهر البوليمر بالحرارة، ثم يضخ المصهور عبر فتحات دقيقة، ويتم تجميده باستخدام تيار هوائي بارد، وتستخدم هذه الطريقة في صناعة خيوط النايلون والبوليستر.
- 2- الطريقة الجافة:** يذاب البوليمر في مذيب مناسب كالأسيتون، ثم يضخ المحلول عبر فتحات دقيقة، ويسلط عليه تيار من الهواء الساخن لتبخير المذيب وتجفيف الخيوط، وتستخدم هذه الطريقة في صناعة خيوط الأكريلان.

- 3- الطريقة الرطبة:** يذاب البوليمر في مذيب مناسب كما في الطريقة السابقة، ثم يضخ المحلول عبر فتحات دقيقة إلى حمام الغزل فتتكون الخيوط، وتستخدم هذه الطريقة في صناعة خيوط الحرير الصناعي (الرايون).



الدرس السابع: صفات الألياف

تتباين صفات الألياف حسب نوعها، ولكل منها خصائص تناسب مجال استخدامها، ومنها:

1- درجة التوصيل للحرارة: تعمل بعض الألياف على حجز الهواء بداخلها ولا تسمح له بالانتقال لمكان آخر، مثل الصوف الذي يستخدم للعزل الحراري في البناء، وصناعة المفارش والأغطية.

2- المتانة: صفة تعبر عن قدرة الألياف على تحملها للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع، وتعتبر هذه الصفة مهمة للألياف التي يصنع منها شبك الصيد، وشعيرات فراشي الأسنان مثل ألياف البولي إيثيلين.

3- المرونة: صفة تعبر عن قدرة الألياف على استعادة شكلها الأصلي بعد زوال المؤثر، كألياف القطن وألياف المطاط الصناعي (سباندكس) .

4- الامتصاص: صفة تعبر عن قدرة الألياف على احتواء السوائل، وتمتاز الألياف الطبيعية كالقطن بقدرة عالية على الامتصاص بالمقارنة مع الألياف الصناعية كالنايلون مثلاً، وتحسب النسبة المئوية لامتصاص الألياف كما في المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{\text{كتلة القماش رطباً} - \text{كتلة القماش جافاً}}{\text{كتلة القماش جافاً}} \times 100\%$$

فإذا كانت النسبة المئوية لامتصاص الألياف 5% أو أكثر كان القماش مصنوعاً من ألياف طبيعية عالية الامتصاص كالقطن، أما إذا كانت النسبة المئوية لامتصاص الألياف أقل من 5% كان القماش مصنوعاً من ألياف صناعية قليلة الامتصاص كالنايلون.

قطعة قماش كتلتها وهي جافة 200 غم، وكتلتها وهي رطبة 220 غم، أحسب نسبة الإمتصاص لهذا القماش، مبينا نوع القماش المصنوع.

إختبر نفسك!!

بالتعويض بالقانون :

$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{\text{كتلة القماش رطباً} - \text{كتلة القماش جافاً}}{\text{كتلة القماش جافاً}} \times 100\%$$



$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{200}{(200-220)} * 100\% = 10\%$$

النسبة المئوية لامتناس الألياف أكبر من 5% إذا القماش مصنوع من ألياف طبيعية عالية الامتناس كالقطن.

5- القدرة على اكتساب الألوان: صفة تعبر عن قدرة الألياف على الالتصاق بالمواد الملونة، وهذه الصفة ضرورية للألياف المستعملة في صناعة الملابس.

6- التأثير بالمواد الكيميائية: تعد الألياف الطبيعية وخاصة الحيوانية مثل الصوف أكثر تأثراً بالمواد الكيميائية من الألياف الصناعية مثل النايلون.

7- درجة مقاومتها للنار ودرجات الحرارة العالية: تعبر عن القدرة على مقاومة النار لفترات طويلة، وعدم قابليتها للاشتعال، مثل ألياف الأراميد التي تتكون من القطن وصوف مقاوم للنار، وتستخدم هذه الألياف في صناعة ملابس رجال الإطفاء.

الدرس الثامن: الألياف البصرية (الضوئية)

تعريف:

هي شعيرات رفيعة وطويلة من الزجاج النقي وبعض أنواع البلاستيك، لا يتعدى سمكها سمك الشعرة، يجمع العديد منها في حزم داخل الكيبلات، وتستخدم في نقل الإشارات الضوئية لمسافات بعيدة جداً.

تكوين الليف الضوئي:

- 1- القلب:** يتكون من زجاج رفيع فائق النقاء يمثل المسار الذي تنتقل من خلاله الإشارات الضوئية.
- 2- العاكس:** المادة التي تحيط بالقلب ومصنوع من زجاج يعكس الضوء باستمرار ليبقى داخل القلب.
- 3- الغلاف الواقي:** غلاف بلاستيكي يحمي الليف الضوئي.

مميزات الألياف الضوئية:

- 1- قدرتها العالية على حمل المعلومات.
- 2- الإشارات المرسلّة محصنة ضد التشويش والتداخل، مما يضمن وضوحها وانتقالها بسرية تامة.
- 3- لا تحتاج الى طاقة كبيرة لأن احتمال فقد الإشارة أثناء التوصيل قليل.

إستخدامات الألياف الضوئية:

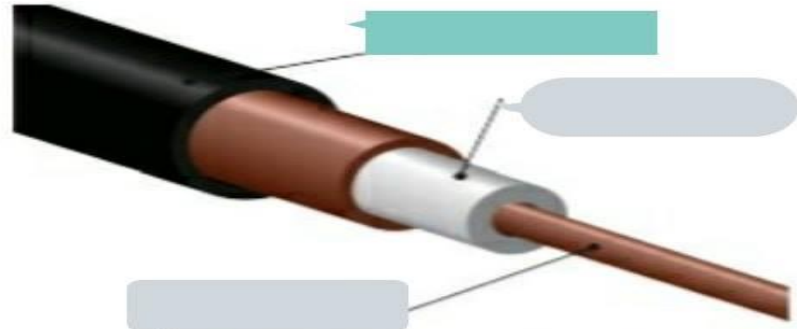
- 1- نقل المعلومات عبر المسافات الطويلة.
- 2- صناعة الكاميرات الرقمية المتعددة المستخدمة في التصوير الطبي والمستخدمّة في التصوير الميكانيكي.
- 3- تستخدم كمجسات لتحديد التغير في درجات الحرارة والضغط.



مبدأ عمل الألياف الضوئية:

يقوم مبدأ عمل هذه الألياف على تحويل الإشارات الكهربائية إلى إشارات ضوئية في جهاز الإرسال، وهذه الإشارات تنتقل في الألياف، ثم يتم تحويلها في النهاية إلى إشارات كهربائية ثانية في جهاز الاستقبال.

س: **وضح على الرسم أجزاء ومكونات الليف الضوئي؟**



الشكل (١ - ٢) مكونات الليف الضوئي

اجابات أسئلة الوحدة الأولى الفصل الأول

س1 / اختر ص - 15

- 1- أي من الأتية من الفوائد الغذائية للسليلوز
أ- خفض الكوليسترول في الدم
ب- تزويد الجسم بالجلوكوز
ج- زيادة السرعات الحرارية في الطعام
د- تزويد الجسم بالفيتامينات
- 2- ما الصفة التي تعبر عن تحمل الألياف للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع
أ- المرونة
ب- الصلابة
ج- الامتصاص
د- المتانة
- 3- يسمى المطاط الطبيعي
أ- لا ستكس
ب- سباندكس
ج- الرايون
د - الكشمير
- 4- أي البوليمرات تحضر بطريقة التكثيف
أ- النيفلون
ب- البوليستر
ج- بولي فنيل كلوريد
د- البولي إيثيلين
- 5- ما الطريقة التي يتم فيها تحضير خيوط النايلون من بوليمرة
أ- الجافة
ب- الصهر
ج- الرطبة
د- المكثفة
- 6- ما العناصر الكيميائية الداخلة في تركيب الجلوكوز المكون لبوليمر السيلولوز
أ- C-H-N
ب- C-O-S
ج- C-O-N
د- C-H-O

س2/ أذكر أقسام وتصنيف البوليمرات حسب خصائصها الفيزيائية واستخداماتها العملية مع الأمثلة؟

(1) البوليمرات المتبلنة بالحرارة: - مثل البولي إيثيلين و التفلون

(2) البوليمرات المتصلبة بالحرارة: - مثل الميلانين

(3) الألياف: - مثل ألياف الصوف والقطن.

(4) الألياف المرنة المطاطية : - مثل المطاط الطبيعي

س3 علل كل مما يأتي

أ - درجة انصهار البولي إيثيلين عالية الكثافة أعلى من درجة انصهار البولي إيثيلين قليل الكثافة.

لأن سلاسل البولي إيثيلين عالي الكثافة غير متفرعة مما يكسبها قوة ارتباط أكبر، بينما سلاسل البولي إيثيلين منخفض الكثافة متفرعة.

ب- تتميز الألياف المرنة المطاطية بأنها قابلة للتمدد و التقلص.

نتيجة لتركيبها الجزيئي، إذ تتكون من سلاسل طويلة مرنة موجودة في وضعيات ملتفة معاً بشكل عشوائي.

ج- يستخدم الأسبستوس في ملابس رجال الإطفاء.

لأن أليافها قوية، وقدرتها على التحمل عالية، وغير قابلة للاحتراق.

س4- أذكر صفات البوليمرات الصالحة للاستخدام في الصناعات النسيجية و الأقمشة مثل البوليستر؟

1. قوى التماسك بين جزيئاتها كبيرة.

2. سلاسلها خطية.

3. مقاومة للحرارة والضوء والأكسدة والتحلل.

4. لها القدرة على تقبل الأصباغ.

5. ذات مقدرة على امتصاص الرطوبة.

س 5 : مالمقصود بالألياف الضوئية.

أ. الألياف الضوئية: شعيرات رفيعة جدًا وطويلة من الزجاج النقي وبعض أنواع البلاستيك.

ب . ماهي مكونات الليف الضوئي.

مكونات الليف الضوئي: 1 القلب - 2 العاكس - 3 الغلاف الواقي.

ج . ما هو مبدأ عمل الليف الضوئي.

يقوم مبدأ عمل الألياف الضوئية على تحويل الإشارات الكهربائية إلى إشارات ضوئية في جهاز الإرسال، وهذه الإشارات

تنتقل في الألياف، ثم تحول في جهاز الاستقبال إلى إشارات كهربائية.

اختر الاجابة الصحيحة

- 1- تكون البوليمرات في درجة حرارة الغرفة : (أ-صلبة ب- سائلة ج- غازية د- ذرات)
- 2- تكون المونومرات في درجة حرارة الغرفة : (أ-صلبة ب- سائلة ج- غازية د- جميع ما ذكر)
- 3- أحد الأتية ليست من خصائص البوليمرات :
(أ-سهولة التشكل ب-عازلة للحرارة ج-رخيصة الثمن د-كثافتها عالية)
- 4- تفاعل كيميائي يجمع المونومرات : (أ-البوليمرات ب- المونومرات ج- البلمرة د-البروتينات)
- 5- أحد الأتية من البوليمرات الطبيعية المحورة: (أ-القطن ب- النشا ج- خلاات السيليولوز د-البروتينات)
- 6- تجمع آلاف الجزيئات من الغلوكون يعطى : (أ-سكريات ب- نشا ج- سيليولوز د- جلاكوجين)
- 7- اتحاد الحموض الأمينية يكون : (أ-سكريات ب- نشا ج- البروتينات د- جلاكوجين)
- 8- تتربك الحموض الدهنية من العناصر الكيميائية
(أ- C-H-O-F ب- C-H-O-N ج- C-H-S-N د- C-CL-O-N)
- 9- مادة عضوية صناعية تحضر بطريقة الإضافة : (أ-البوليستر ب-الأسيتيلين ج- الفينول د- البولي إيثيلين)
- 10- مادة صناعية تحضر بطريقة التكثيف: (أ-البوليستر ب-التيفلون ج- بولي فينيل كلوريد د- البولي إيثيلين)
- 11- المونومر للبولي إيثيلين : (أ-جلوكوز ب-تيفلون ج-إيثيلين د- كربوهيدرات)
- 12- طريقة لتحضير البوليمر تشترط وجود رابطتين ثنائيات أو أكثر طريقة: (أ-الإضافة ب- التكثيف ج-الرطوبة د- الجافة)
- 13- نوع من البلمرة يخص تفاعلات الألكينات : (أ-الإضافة ب- التكثيف ج-الرطوبة د- الجافة)
- 14- يعتبر البولي إيثيلين من الأمثلة على البوليمرات :
(أ-المتلينة بالحرارة ب- المتصلبة بالحرارة ج- المرنة المطاطية د-الألياف)
- 15- يعتبر السباندكس من الأمثلة على البوليمرات :
(أ-المتلينة بالحرارة ب-المتصلبة بالحرارة ج-المرنة المطاطية د-الألياف)
- 16- يعتبر الصوف من الأمثلة على البوليمرات :
(أ-المتلينة بالحرارة ب-المتصلبة بالحرارة ج-المرنة المطاطية د-الألياف)
- 17- يعتبر الحرير ألياف: (أ-بذرية ب- الحائية ج- إفرازية د- شعيرة)
- 18- أحد الاليف الاتية ألياف شعيرة: (أ- القطن ب- الحرير ج- الكتان د- الصوف)
- 19- يعتبر البولي أثيلين: (أ-بوليمر طبيعي ب- مونمر طبيعي ج- بوليمر صناعي د- مونمر صناعي)
- 20- صفة مهمة عند اختيار الاليف لصناعة منتج نسيج و الأغذية :
(أ- المرونة ب- المتانة ج- الامتصاص د- درجة التوصيل للحرارة)
- 21- الصفة التي تعبر عن مدى قدرة الألياف على استعادة شكلها الأصلي بعد زوال القوى:
(أ-المتانة ب- الاستطالة ج- المرونة د- الامتصاص)



22- تعبر عن تحمل الألياف للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع صفة :

(أ- المرونة ب- المتانة ج- الامتصاص د- الصلابة)

23- تعتبر أقل الألياف قدرة على الامتصاص : (أ- القطن ب- الصوف ج- النايلون د- الكتان)

24- قطعة قماش جافة [1 كجم] و رطبة [1.2 كجم] تكون نسبة الامتصاص :

(أ- 10% ب- 30% ج- 20% د- 40%)

25- يسمى المطاط الصناعي :

(أ- لاستكس ب- سباندكس ج- جوت د- الهيفيا)

26- يسمى المطاط الطبيعي :

(أ- لاستكس ب- سباندكس ج- الرايون د- الكشمير)

27- ألياف تستخدم في ملابس رجال الإطفاء : (أ- الكولجين ب- الأراميد ج- الاسبستوس د- سباندكس)

28- ألياف الأراميد في ملابس رجال الإطفاء و تتكون من :

(أ- صوف و حرير ب- صوف و قطن ج- حرير وقطن د- صوف و كتان)

29- الألياف التي أوصى الاتحاد الأوروبي بمنع استخدامها هي :

(أ- النايلون ب- الفسكوز ج- الاسبستوس د- الكفلار)

30- تنتج خيوط النايلون و البوليستر من الطريقة : (أ- الجافة ب- الرطبة ج- الصهر د- المكثفة)

31- تنتج خيوط الأكريلان من الطريقة : (أ- الجافة ب- الرطبة ج- الصهر د- المكثفة)

32- تنتج خيوط الحرير الصناعي الرايون من الطريقة : (أ- الجافة ب- الرطبة ج- الصهر د- المكثفة)



عزيزي طالب النوجيهي هل فكرت بالحصول
على درجة ١٠٠٪ في مساق اللغة العربية والمواد الاخرى

الآن احصل على سلسلة المنارة التعليمية



وحقق هدفك



الفصل الثاني: الدهون

الدرس الأول: المكونات الأساسية للدهان

س: متى عرف الإنسان الدهان؟ ومن أين حصل عليه؟

عرف الإنسان الدهانات والأصباغ منذ القدم واستخلصه من بيئته، كصبغة الشمندر (البنجر) وصبغة الكرم.

س: لماذا إهتم الإنسان قديماً بالدهان؟

بهدف حماية المنازل والشغال الخشبية والفلزية من التآكل والتلف، بالإضافة لإعطائها المنظر الجمالي.

س: ما المميزات التي ترغب توافرها في دهان منزلك؟

- 1- عازلة للحرارة.
2. مقاومة للاحتراق.
3. مقاومة للرطوبة.
4. ثبات لونها.
5. جمال منظرها.
5. مريحة.

س: ما المقصود بالدهان؟

هي مادة مائعة، يطلي بها سطح صلب، تجف وتتصلب مكونة طبقة رقيقة تلتصق بالسطح الصلب، فتكسبه لوناً، وتحميه من المؤثرات الخارجية.

س: عدد المكونات الرئيسية للدهانات؟

1- **المادة الملونة:** تكون عادة مادة صلبة **وظيفتها** تعطي اللون المطلوب للدهان. وتكون مواد **عضوية مثل:** صبغة الكلوروفيل، أو مواد **غير عضوية مثل:** أكسيد الرصاص الأحمر.

س: أذكر شروط المواد الملونة؟

- 1- أن تكون غير شفافة.
- 2- غير سامة.
- 3- خاملة كيميائياً.

2- المادة الرابطة:

تعريف: هي المادة التي تعمل على تثبيت الدهان على السطح عن طريق تكوين طبقة متماسكة عند جفاف الدهان.

وتكون زيوت نباتية **مثل:** زيت بذر الكتان، وتكون زيوت حيوانية **مثل:** زيت السمك.

3- المادة المألنة:

تعريف: هي المادة التي تضاف للتقليل من تكاليف الدهان، وإكسابه قواماً سميكاً عند جفافه.

مثل: كبريتات الباريوم، كربونات الكالسيوم.

س: تضاف مادة مألنة إلى الدهان، فسر ذلك؟

للتقليل من تكاليف الدهان، وإكسابه قواماً سميكاً عند جفافه.

المجففات: هي مواد تزيد من سرعة جفاف الدهان **مثل:** مركبات الكوبلت والمنغنيز، حلت محل مركبات الرصاص السامة.

س: **علل:** لا يفضل استخدام مركبات الرصاص في الدهان؟ لأن مركبات الرصاص سامة.



4- **مواد ملدنة:** هي مواد تكسب الدهان مرونة وتمنع تشققه بعد الجفاف، **مثل:** زيت الخروع.

س: هل هنالك مواد أخرى يمكن اضافتها الى مكونات الدهان غير مكوناته الرئيسية ؟ ما هي ؟ وما هي اهمية ذلك؟

- 1- المواد الصمغية **وظيفتها:** تزيد من قوة التماسك.
- 2- مادة الجيلاتين للدهانات المائية **وظيفتها:** منع تكثف دقائق الدهان.

الدرس الثاني: مذيبات الدهان

س: ما المقصود بمذيبات الدهان؟

هو سائل يعمل على إذابة مكونات الدهان وتكوين مخلوط متجانس، يعمل على إنتشار الدهان على السطح.

س: ما الشروط الواجب توافرها في مذيبات الدهان؟

- 1- يكون مذيباً متطابقاً.
- 2- لا يتفاعل مع مكونات الدهان الأخرى.
- 2- لا يكون خطراً أو ساماً.
- 4 - تكون كلفة إنتاجه مقبولة.

أنواع المذيبات:

- ☒ الماء ← مذيب غير عضوي في الدهانات المائية
- ☒ التربينتين والبنزين والتتر ← مذيبات عضوية الدهانات الزيتية
- ☒ الأسيتون ← مذيب في السيلولوز (الورنيش والكر)

س: لماذا نحن بحاجة الى مذيب للدهانات قبل استعماله؟

لتقليل من لزوجة الدهان وتسهيل حركة الفرشاة، فالمذيبات مواد مخففة للدهان.

س: تعد المذيبات مواد مخففة للدهان تضاف إليه عند الاستعمال؟ لتقليل لزوجه وتسهيل حركة الفرشاة.

الدرس الثالث: جفاف الدهان

☒ جفاف الدهان في الدهانات المائية عن طريق تبخر المذيب.

☒ جفاف الدهان في الدهانات الزيتية عن طريق عملية بلمرة المادة الرابطة عند تعرضها للهواء، بسبب تفاعلها مع

أكسجين الجو لإحتوائها على روابط ثنائية مما يؤدي الى تصلب الدهان.

☒ جفاف دهانات الغسالات والثلاجات والسيارات في أفران خاصة تجنباً لإلتصاق الغبار عليها ولزيادة سرعة الجفاف.



الدرس الرابع: أنواع الدهانات المستخدمة في فلسطين

س: ما المقصود بالمصطلح العلمي التالي؟

- 1- الدهانات المائية: هي الدهانات التي يستخدم فيها الماء كمذيب وسائل مخفف للون.
- 2- الدهانات الزيتية: هي الدهانات التي تستعمل فيها الزيوت كوسائل مذيب ومخفف.

س: قارن بين:

1- الدهانات المائية والدهانات الزيتية.

وجه المقارنة	الدهانات المائية	الدهانات الزيتية
نوع المذيب المستخدم		
كيفية جفاف الدهان	تبخر المذيب	عملية بلمرة للمادة الرابطة
صفات كل منهما	ألوان هادئة، سعر مناسب	المتانة والقوة، مقاومة للعوامل الجوية

2- الأملشن والسوبر كريل.

وجه المقارنة	الأملشن	السوبر كريل
الوسائل المذيب		
نسبة المواد البلاستيكية		
الإستخدام	دهان الجدران والسقف	دهان الجدران الداخلية والخارجية

س: يمتاز دهان سوبر كريل بمقاومته الكبيرة للعوامل الخارجية؟
بسبب زيادة نسبة المواد البلاستيكية.

الدرس الخامس: التحكم بلون الدهان آلياً بإستخدام الحاسوب

س: يتم التحكم بلون الدهان حديثاً بشكل آلي بإستخدام الحاسوب.

- 1- وضع الآلية التي يعمل بها هذا النظام.
- 1- إظهار درجات لونية متعددة على شاشة الحاسوب.
- 2- يحمل كل لون كود خاص به، يتم إستخدامه لتحديد درجة اللون.
- 3- يتم خلط اللون وإعداده بآلة خلط خاصة.

2- ما فوائد هذا النظام؟

التحكم بدقة متناهية في درجة اللون، والكمية كما في دهان السيارات.



الدرس السادس: إرشادات عامة لعملية الدهان

س: ماهي الارشادات العامة لعملية الدهان؟

- 1- إجراء عملية الدهان في جو خال من الغبار.
- 2- عدم إجراء الدهان على السطح الرطب.
- 3- الالتزام بطريقة الاستعمال المحددة.
- 4- تحريك الدهان جيداً.
- 5- عدم خلط دهانات من مصادر مختلفة.
- 6- تنظيف أدوات الدهان بعد الاستعمال.

س: لا يجوز خلط دهانات من مصادر مختلفة، فسر ذلك؟

لأن ذلك سيؤدي الى عدم تجانس السطح المدهون.

اجابات أسئلة الوحدة الأولى الفصل الثاني

السؤال الأول : ص-21 الدهانات اختر الإجابة الصحيحة

- 1- ما اهمية مركبات الكوبالت التي تضاف لبعض الدهانات
أ- تكسبه مرونة كافية لمنع التشقق
ج- تعمل على تثبته على السطح
2- يمتاز السوبر اكريلك بمقاومة كبيرة للعوامل الجوية بسبب
أ- ارتفاع نسبة البلاستيك
ج- لأنه يجف بسرعة
3- من الدهانات المائية الغير بلاستيكية
أ- الأملش
ب- الشديد
ج- السوبر كريل
د- الورنيش
4- تضاف مادة الجلوتين للدهانات المائية حتى
أ- إعطاء اللون المناسب
ب- منع تكتل دقائق الدهانات
ج- إكساب الدهان المرونة المناسبة
د- زيادة تماسك الدهانات
5- أى من المواد الآتية تعد من الأمثلة على المواد المائلة
أ- كربونات الكالسيوم
ب- كلوريد الصوديوم
ج- أكسيد الرصاص
د- سيليكات الألمنيوم

أسئلة اختيار من متعدد

س- اختر الإجابة الصحيحة:

1- من المواد الملونة الغير عضوية :

أ- صبغة الكلورفيل ب- أكسيد الرصاص الأحمر ج- كبريتات الباريوم د- كربونات الكالسيوم

2- من المواد الملونة العضوية :

أ- صبغة الكلورفيل ب- أكسيد الرصاص الأحمر ج- كبريتات الباريوم د- كربونات الكالسيوم

3- من مجففات الدهانات :

أ- مركبات المنغنيز ب- أكسيد الرصاص الأحمر ج- زيت الخروع د- كربونات الكالسيوم

4- من المواد المحسنة التي تزيد من تماسك الدهان :

أ- الماء ب- أكسيد الرصاص الأحمر ج- زيت الخروع د- المواد الصمغية

5- واحدة من الآتية ليست من شروط المواد الملونة في الدهانات

أ- شفاقة ب- خاملة كيميائياً ج- غير سامة د- غير شفاقة

6- إستبدلت مركبات الكوبلت و المنجنيز كمواد مجففة في الدهانات بدلاً من مركبات سامة هي

أ- الكبريت ب- كبريتات الباريوم ج- الرصاص د- كربونات الكالسيوم

7- دهانات يتم تجفيفها عن طريق تبخير المذيب

أ- الزيتية ب- المائية ج- الحديدية د- اللكر

8- دهانات يتم تجفيفها عن طريق بلمرة المادة الرابطة

أ- الزيتية ب- المائية ج- الأملشن د- السوبركريل

9- واحدة من الآتية ليست من الشروط الواجب توافرها في مذيبات الدهان

أ. مذيباً متطايراً ب- يتفاعل مع مكونات الدهان ج - لا يكون خطراً او ساماً د- تكلفة إنتاجه مقبولة

10- أي من الآتية لا يمتاز بها دهان السوبر كريل مما يلي؟

أ- يستخدم لدهان الأسطح الداخلية و الخارجية ب- يتكون من نسبة عالية من البلاستيك

ج- يقاوم التغيرات الجوية د- يسهل تنظيفه

الفصل الثالث: المنظفات

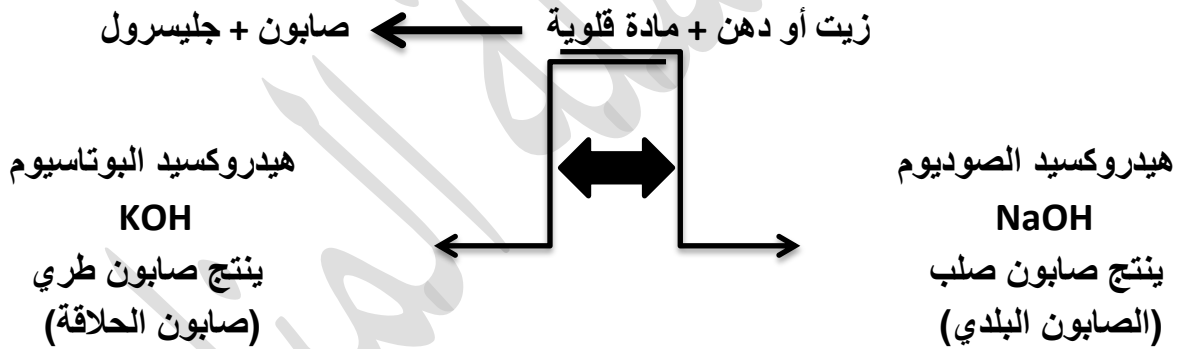
الدرس الأول: الصابون وعملية التصبن

الصابون:

جاءت تسمية **الصابون** من جبل سابو (Sapo) وفقاً للأسطورة الرومانية القديمة، وهو مكان لتقديم القرابين، وعند نزول المطر على هذا المكان فإن الماء يسحب معه خليطاً من الشحم الحيواني والرماد مروراً بالطين الموجود على حافة نهر التيبر (Tiber)، وقد لاحظت النسوة أن استعمال هذا الخليط الطيني في غسل الملابس يجعلها أكثر نظافة.

عملية التصبن

يقصد بالتصبن تحويل الزيت أو الدهن إلى صابون باستخدام مادة قاعدية (قلوية)، ويتم ذلك من خلال إضافة محلول المادة القلوية للزيوت أو الدهون، فيتشكل الصابون، وينتج الجليسرول.



س: علل: اشتهرت مدينة نابلس منذ مئات السنين بصناعة الصابون؟

بسبب وفرة زيت الزيتون فهو المادة الأساسية لصناعة الصابون.

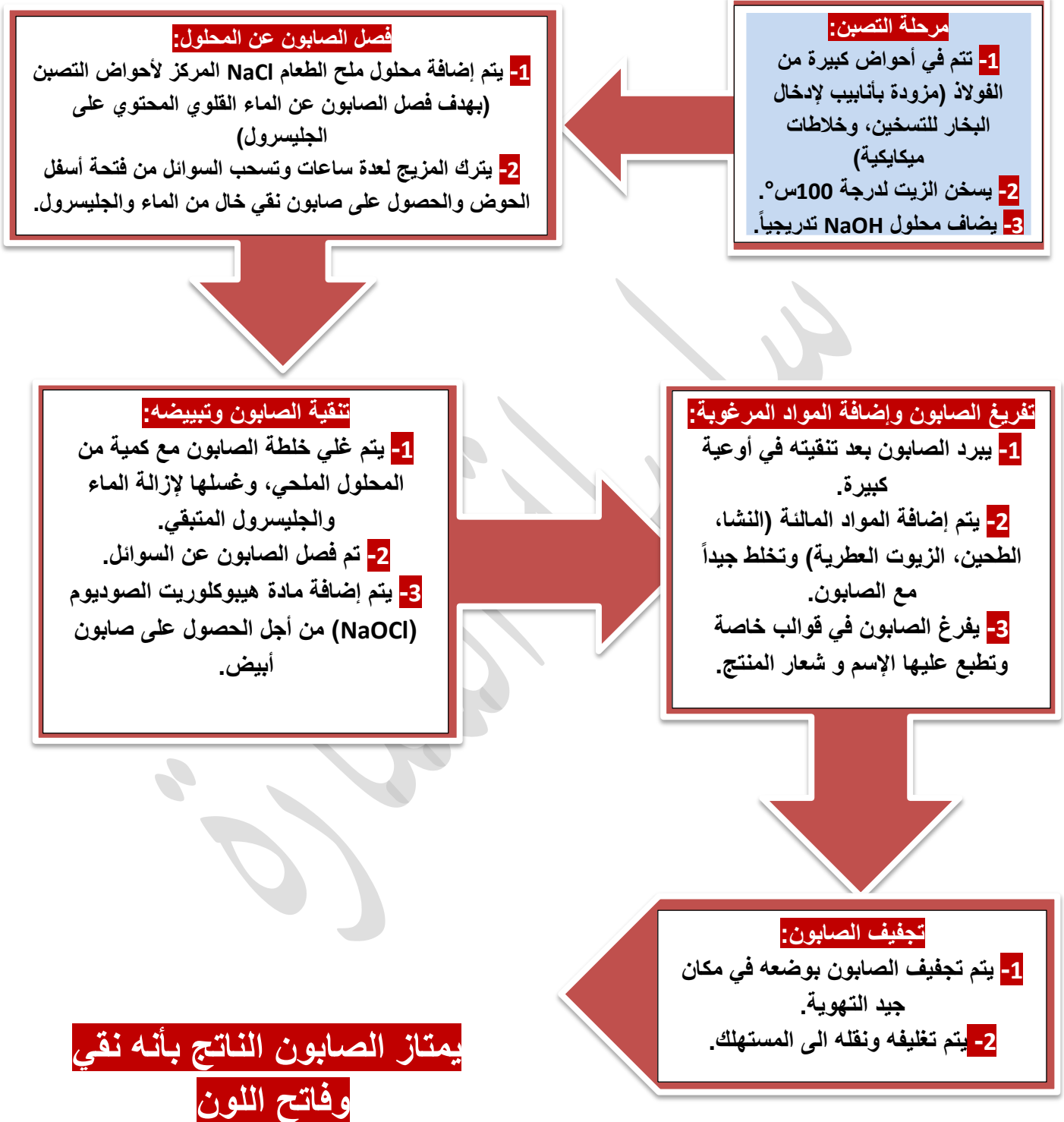
طرق التصبن

1- الطريقة الباردة: (ترك الصابون مختلطاً مع الجليسرول)

تتم هذه الطريقة بإضافة الكمية اللازمة من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (20% - 25%) إلى الزيت مع التقليب، يترك الخليط لعدة أيام لإتمام التفاعل ثم يقطع، وتتميز هذه الطريقة بسهولة، وغير مكلفة لأنها تجرى عند درجات حرارة منخفضة وتجهيزات قليلة، إضافة إلى وجود الجليسرول الذي يعطي ميزات جيدة للصابون، والصابون الناتج يمتاز بلونه الأبيض، ومن عيوبها أنه لا يمكن إنتاج أنواع نقية وعالية الجودة بهذه الطريقة.

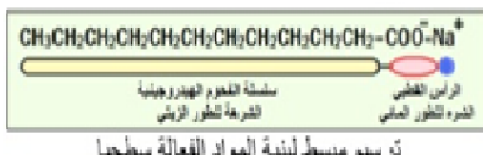


2- الطريقة الساخنة: (فصل الجليسرول عن الصابون)



الدرس الثاني: آلية عمل الصابون كمنظف

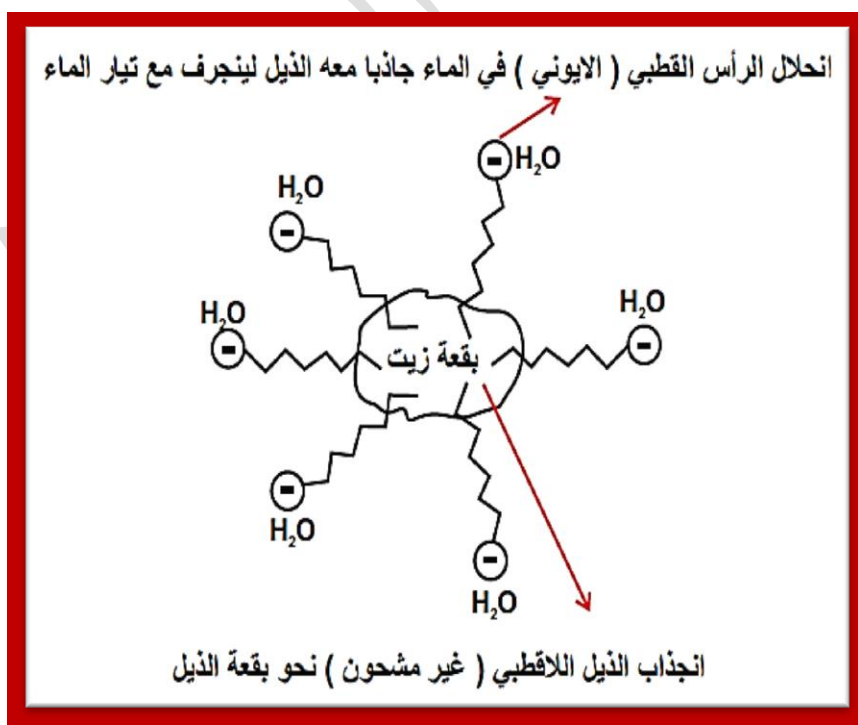
جزئیء الصابون:



- 1- يحتوي رأساً قطبياً مشحوناً يحتوي على مجموعة كربوكسيل (COO^-) وهو يألف الماء.
- 2- يحتوي ذيلاً لا قطبي غير مشحون يحتوي على سلسلة هيدروكربونية ($\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$) وهو كاره للماء.

الآلية:

- 1- عند ملامسة الصابون الماء يتكون محلول غروي.
- 2- يجذب الذيل اللاقطبي الغير مشحون نحو الدهن او الزيت (المادة المراد إزالتها).
- 3- ينحل الرأس القطبي المشحون في الماء جاذباً معه الذيل لينجرف مع تيار الماء.



الدرس الثالث: الشامبوهات

مكونات الشامبو:

- 1- **المادة الفعالة:** هي المادة النشطة وتكون صلبة أو هلامية أو محلولاً شفافاً.
- 2- **المادة الحافظة:** تضاف لوقف نمو الجراثيم أو البكتيريا، وحفظ المنتج وعدم تحلله أو تعفنه.
- 3- **مواد لإزالة عسر الماء:** مثل: كربونات الصوديوم.
- 4- **مواد محسنة للقوام:** تضاف لزيادة اللزوجة وضبط القوام ودرجة الحموضة pH.
- 5- **مواد ملطفة ومحسنة:** مثل: زيت الزيتون يعمل على تلطيف فروة الشعر
مثل: المواد المعطرة والملونة تعطي الشامبو لوناً ورائحة مرغوبة وجاذبة.

إختيار الشامبو المناسب:

- يراعى عند اختيار الشامبو المناسب لطبيعة الشعر معرفة نوع الشعر، والذي يمكن أن يكون:
- 1- **الشعر الدهني:** حيث تقوم فروة الشعر بإفراز زائد من المواد الدهنية؛ مما يؤدي لسهولة اتساخه وظهور القشرة.

يجب مراعاة الآتي عند إختيار الشامبو:

- 1- غسيل الشعر يومياً بالشامبو المضاد للقشرة.
 - 2- التقليل من التوابل والبهارات والشكولاتة والوجبات السريعة.
 - 3- اختيار فرشاة الشعر بعناية والتمشيط بهدوء.
- 2- **الشعر الجاف:** حيث تقوم فروة الشعر على إفراز كمية قليلة من المواد الدهنية.

يجب مراعاة الآتي عند إختيار الشامبو:

- 1- لا يحتاج الشعر لغسله يومياً؛ لأن ذلك يؤدي إلى تساقطه.
 - 2- ينصح باستخدام الشامبو المحتوي على زيوت طبيعية، كزيت الزيتون.
- 3- **الشعر العادي:** وهو الشعر المتوازن الذي يجب العناية به حتى لا يتحول لشعر دهني أو جاف.

يجب مراعاة الآتي عند إختيار الشامبو:

- 1- ينصح بعدم الإفراط في غسله، والابتعاد عن التعرض لحرارة الشمس.
- 2- استخدام حمامات الزيوت الطبيعية بعد الغسيل.

الدرس الرابع: معجون الأسنان

يتكون معجون الأسنان من المواد الآتية:

1. **مواد رابطة:** مواد تعمل على ربط مكونات المعجون معاً، وتكون غالباً مواد شبه غروية، ماصه للماء، كالصمغ العربي والنشا والغلوكوز.
2. **مواد منظفة وملمعة:** ومن أشهرها، لوريل سلفات الصوديوم، كونه يتمتع بفاعلية عالية في التنظيف عند مختلف درجات الحموضة pH، ويعمل على تخلص الأسنان من الرواسب الكلسية.
3. **مواد مرطبة:** تعمل على منع جفاف المعجون، ومن أكثرها استخداماً الجليسرول، لما يتميز به من طعم حلو، وقدرته على الاختلاط بباقي المواد.
4. **مكسبات الطعم والرائحة:** وقد تكون مواد طبيعية كالسكر والمنثول والقرفة، أو مواد صناعية كالسكرين.
5. **مواد مزلفة:** ويستخدم عادة زيت البرافين، والذي يعمل على منع تشقق المعجون، كما يعمل على عدم ترسيب المواد مرة أخرى على السن أثناء الاستخدام.
6. **مواد حافظة، ومضادات التسوس:** تستخدم مادة فلوريد الصوديوم أو فلوريد الكالسيوم بنسبة 1% كمادة حافظة وممانعة للتسوس.

أسئلة الفصل الثالث

السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة ص-28

- 1- المدينة الفلسطينية المشهورة بصناعة الصابون
أ- القدس ب- الخليل ج- نابلس د- غزة
- 2- المادة الناتجة من عملية التصبن
أ- الإيثانول ب- الجليسرول ج- الميثانول د- الفينول
- 3- أي من درجات الحرارة بالسليزيوس يتم فيها صناعة الصابون بالطريقة الباردة
أ- صفر ب- 45 ج- 100 د- 120
- 4- ما المادة المستخدمة في صناعة الصابون الطري في معجون الحلاقة
أ- هيدروكسيد الصوديوم ب- هيدروكسيد البوتاسيوم ج- هيدروكسيد الألمنيوم د- هيدروكسيد المغنيسيوم
- 5- مادة تستخدم لإزالة عسر الماء في الشامبوهات
أ- سلفات لوريل البوتاسيوم ب- كربونات الصوديوم ج- سترات الصوديوم د- كلوريد الأمونيوم
- 6- من المواد المزلفة المستخدمة في صناعة معجون الأسنان
أ- النشا ب- الجليسرول ج- زيت البرافين د- السكرين

أسئلة الوحدة الأولى

أسئلة الفصل الأول ص-29-30-س-1 اختر

- 1- منظفات تنتج من إضافة هيدروكسيد الصوديوم للزيت
 - أ-معجون الأسنان
 - ب-معجون الحلاقة
 - ج- صابون بلدي
 - د-سائل جلي
- 2- من الآتية يعد من أسباب استخدام البوليمرات في كثير من المجالات
 - أ-سهولة تحللها في البيئة
 - ب-مقاومتها للتآكل
 - ج-كثافتها العالية
 - د-سهولة تصنيعها
- 3- أي من البوليمرات الآتية يعد من البوليمرات المتصلبة بالحرارة
 - أ-البولي إيثيلين منخفض الكثافة
 - ب-الميلانين
 - ج- المطاط الطبيعي
 - د-البولي إيثيلين عالي الكثافة
- 4- المونومر المكون لألياف الحرير الصناعي الرايون
 - أ-حمض أميني
 - ب-رباعي فلور ايثلين
 - ج-غلوكوز
 - د-ايتلين
- 5- أي من الآتية يتفق مع آلية عمل الصابون
 - أ-ينجذب الذيل اللاقطبي للماء
 - ب-ينحل الرأس القطبي في الماء
 - ج-ينجذب الرأس القطبي في بقعة الزيت
 - د- تذوب بقعة الزيت في الماء
- 6- ما نوع ألياف الصوف
 - أ-طبيعية معدنية
 - ب-طبيعية إفرازية
 - ج-طبيعية شعرية
 - د-صناعية
- 7- البوليمر الذي يستخدم لصناعة الكفوف البلاستيكية مرة واحدة
 - أ-بولي إيثيلين عالي الكثافة
 - ب-التفلون
 - ج- بولي إيثيلين قليل الكثافة
 - د-النايلون
- 8- ما المرحلة التي يتم فيها إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى الزيت الساخن في تحضير الصابون بالطريقة الساخنة
 - أ-فصل الصابون من محلوله
 - ب-تجفيف الصابون
 - ج.تنقية وتبيض الصابون
 - د-التصين
- 9- من المواد الملونة الغير عضوية في الدهانات
 - أ-حمض البكريك الأصفر
 - ب-الأوزينزين الأحمر
 - ج-صبغة الكلورفيل الخضراء
 - د-أكسيد الرصاص الأحمر
- 10- أي من الآتية تستخدم كمادة رابطة في الدهانات
 - أ- زيت السمك
 - ب-سيليكاك الألمنيوم
 - ج-زيت الخروع
 - د- كبريتات الباريوم
- 11- أي من الآتية من الإرشادات العامة في صناعة الدهانات
 - أ-خلط الدهانات من مصادر مختلفة
 - ب-إجراء عملية الدهان على سطح رطب
 - ج-الالتزام بطريقة الاستعمال كما تحدده الجهة الصانعة
 - د-عدم تحريك الدهانات قبل الاستعمال
- 12- أي من الآتية تستخدم كمادة مكسبة للطعم و الرائحة في صناعة معجون الأسنان
 - أ-النشا
 - ب-المنثول
 - ج-البرافين
 - د- الجليسرين

أسئلة اختيار من متعدد

س- إختتر الإجابة الصحيحة :

- 1- مواد تضاف للشامبو لزيادة اللزوجة وضبط الحموضة
أ-محسنة للقوام ب- فعالة ج-مواد إزالة عسر الماء د- ملطفة
- 2- من المواد الملطفة والمحسنة التي تضاف للشامبو
أ-زيت السمك ب- زيت الكتان ج- زيت اليرافين د- زيت الزيتون
- 3- تقوم فروة الرأس بإفراز الكثير من القشرة في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 4- تقوم فروة الرأس بإفراز القليل من القشرة في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 5- من أنواع الشعر التي ينصح بعدم غسلها
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 6- من أنواع الشعر التي ينصح بغسلها بشكل يومي ومستمر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 7- ينصح بعدم التمشيط العنيف في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 8- ينصح بعدم تناول البهارات والشوكلاته في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 9- ينصح بتدليك فروة الرأس وتنشيط الدورة الدموية في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 10- ينصح بالابتعاد عن أشعة الشمس في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 11- ينصح بعدم الإفراط في الغسل في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 12- ينصح بحمامات الزيت بعد غسله في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 13- ينصح باستخدام الزيوت النباتية مثل زيت الزيتون في الشعر
أ-الجاف ب- العادي ج- الدهني د- الرطب
- 14- ليست من المواد الرابطة في معجون الأسنان
أ-الصمغ العربي ب-النشا ج- الغلوكوز د- الجليسرول
- 15- من المواد المنظفة والملمعة في معجون الأسنان التي تزيل الرواسب الكلسية
أ-البرافين ب- الجليسرول ج- الشنا د- لوريل سلفات الصوديوم
- 16- مواد مرطبة تمنع جفاف معجون الأسنان
أ-البرافين ب- الجليسرول ج- النشا د- لوريل سلفات الصوديوم



تصنيفات بعض البوليمرات والألياف:

م	الإسم	التصنيف	الأهمية
1	السييلولوز	البوليمرات الطبيعية	يستخدم ف صناعة الورق والحبر الصناعي والألبسة القطنية.
2	البروتينات	البوليمرات الطبيعية	النتظيم والبناء في جسم الإنسان.
3	البلاستيك	البوليمرات الصناعية	
4	المطاط الصناعي		
5	الألياف الصناعية		
6	خلات السييلولوز	البوليمرات الطبيعية المحورة	
7	البولي إيثيلين	البوليمرات المتلينة بالحرارة	عالي الكثافة: عبوات التخزين، الأطباق، القناني منخفض الكثافة: رقائق التغطية، كفوف اليدين التي تستخدم لمرة واحدة.
8	الميلامين	البوليمرات المتصلبة بالحرارة	تتميز بمتانتها وقدرتها العالية على تحمل الأحمال رغم خفتها.
9	الطلاءات		
10	القطن	الألياف الطبيعية النباتية (السييلولوزية)	سبب التسمية: لأن السييلولوز هو المكون الرئيسي لها.
11	الكتان		
12	الصوف	الألياف الطبيعية الحيوانية (البروتينية)	1- من الألياف الشعرية. 2- يتميز بمتانتة وقدرته على إمتصاص الرطوبة والعزل الحراري.
13	الحبر	الألياف الطبيعية الحيوانية (البروتينية)	يعد من الألياف الإفرزية.
14	الإسبستوس	الألياف المعدنية	1- قوية. 2- القدرة على التحمل عالية. 3- غير قابلة للإحتراق. 4- تستخدم في صناعة ملابس رجال الإطفاء وخراطيم المياه.
15	ألياف النايلون	الألياف الصناعية	1- لها بريق حبر. 2- القوة والتحمل. 3- تستخدم في صناعة الجوارب النسائية.
16	ألياف البوليستر	الألياف الصناعية	1- المتانة والمرونة. 2- مقاومة الإهترأ والتجعيد. 3- تستخدم ف صناعة الستائر والأغطية.
17	ألياف الأراميد	الألياف الصناعية	1- تتكون من قطن وصوف مقاوم للنار. 2- تستخدم في صناعة ملابس رجال الإطفاء

طرق صناعة الخيوط من البوليمرات:

م	الإسم	الطريقة
1	خيوط النايلون والبوليستر	طريقة الصهر
2	خيوط الأكريلان	الطريقة الجافة
3	خيوط الحرير الصناعي (الرايون)	الطريقة الرطبة

صفات الألياف:

م	الإسم	الصفة
1	صناعة المفارش، صناعة الأغذية	درجة التوصيل للحرارة
2	شباك الصيد، شعيرات فراشي الأسنان	المتانة
3	ألياف القطن، ألياف المطاط الصناعي (سباندكس)	المرونة
4	ألياف الأراميد	درجة مقاومة النار والحرارة العالية

الدهانات:

م	الإسم	التصنيف	الأهمية
1	صبغة الكلوروفيل الخضراء	مادة ملونة عضوية	تعطي اللون المطلوب للدهان
2	أكسيد الرصاص الأحمر	مادة ملونة غير عضوية	
3	زيت بذر الكتان	مادة رابطة من زيوت نباتية	تعمل على تثبيت الدهان على السطح
4	زيت السمك	مادة رابطة من زيوت حيوانية	
5	كبريتات الباريوم ($BaSO_4$)	مواد مالئة	تضاف للتقليل من تكاليف الدهان وإكساب السطح قواماً سميكاً
6	كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)		
7	مركبات الكوبلت والمنغنيز	مجففات	تزيد من سرعة جفاف الدهان
8	زيت الخروع	مادة ملدنة	تكسب الدهان مرونة كافية تمنع تشققه
9	المواد الصمغية	مواد محسنة	تزيد من قوة تماسك الدهان
10	مادة الجلاتين		تمنع تكتل دقائق الدهان



مذيبات الدهان:

م	الإسم	التصنيف	الأهمية
1	الماء	مذيب غير عضوي	يستخدم كمذيب ومخفف في الدهانات المائية
2	النتنر، البنزين، الترينتين	مذيب عضوي	يستخدم كمذيب ومخفف في الدهانات الزيتية
3	الأسيتون	مذيب عضوي	يستخدم كمذيب ومخفف في دهانات السيلولوز

المنظفات:

م	الإسم	التصنيف	الأهمية
1	هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)	مادة قلوية	تستخدم في صناعة الصابون البلدي
2	هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH)		تستخدم في صناعة صابون الحلاقة
3	هيبوكلايت الصوديوم (NaOCl)	مادة تضاف عند تحضير الصابون بالطريقة الساخنة	من أجل الحصول على صابون أبيض
4	كربونات الصوديوم	الشامبو	مادة لإزالة عسر الماء
5	الصمغ العربي	مواد رابطة في معجون الأسنان	تعمل على ربط مكونات المعجون معاً
6	النشا		
	الجلوكوز		
	لوريل سلفات الصوديوم	مواد منظفة وملمعة في معجون الأسنان	تخليص الأسنان من الرواسب الكلسية
	الجليسرول	مواد رطبة في معجون الأسنان	تعمل على منع جفاف المعجون
	السكر، المنثول، القرفة، السكرين	معجون الأسنان	مكسبات الطعم والرائحة
	زيت البرافين	مواد مزقة في معجون الأسنان	يعمل على منع تشقق المعجون وعدم ترسيب المواد مرة أخرى على السن أثناء الاستخدام
	فلوريد الصوديوم، فلوريد الكالسيوم	مواد حافظة ومضادات التسوس في معجون الأسنان	حافطة وممانعة للتسوس