الفصل الثانى

أدوات المطبخ

obeikandl.com

obeikandl.com

مقدمة :

أصبح المطبخ اليوم ركنا أساسيًّا فى المنزل الحديث بما يشمله من أدوات وأجهزة وتقنيات حديثة، ومما لا شك فيه، أن هذه الأدوات والتقنيات تساعد الزوجات على إعداد وجبات غذائية لذيذة ومحببة لدى جميع أفراد الأسرة.

وإذا تفحصنا الأوانى التى يتم إعداد وطهى الغذاء بها، نجد أنها أوانٍ مصنوعة إما من الألومنيوم أو النحاس. وأن الأطباق والملاعق والشوك التى يتم استخدامها فى تناول الغذاء هى أيضًا مصنوعة من الألومنيوم أو الفضة أو البلاستيك.

وفى الحقيقة، فإن جميع هذه المواد ما هى إلا عناصر كيميائية أو مركبات كيميائية، تم إعدادها بطريقة خاصة لتناسب الوظيفة التى تؤديها والغرض الذي صنعت من أجله.

وسوف نستعرض فى هذا الفصل بعض تلك العناصر والمركبات الكيميائية التى تصنع منها بعض الأدوات المستخدمة فى المطابخ والمنازل بوجه عام.

1- الألومنيوم Al

خصائص واستخدامات الألومنيوم:

الألومنيوم عنصر كيميائى له الرمز (Al)، وعدده الذرى (13) فى الجدول الدورى للعناصر. وهو فلز ذو لون أبيض فضى (يشبه الفضة فى اللون)، قابل للسحب. وهو من أكثر الفلزات وفرة فى القشرة الأرضية، حيث يأتى ترتيبه الثالث بين العناصر الأكثر وفرة بعد الأكسجين والسيليكون.

والألومنيوم فلز خفيف الوزن غير ممغنط، جيد التوصيل للحرارة والكهرباء، وهو قابل للسحب والطرق، حيث يمكن قولبته بشكل سهل نسبيًّا. ولا يتواجد فلز الألومنيوم فى الطبيعة بشكله النقى الحر، إنما يكون فى الغالب مرتبطا مع الأكسجين على شكل أكاسيد أو سيليكات.

والمصدر الرئيسى للألومنيوم هو معدن البوكسيت. يستخدم الألومنيوم على نطاق واسع فى صناعة عديد من المنتجات فى حياتنا اليومية، فهو يدخل فى صناعة أدوات المطبخ (من أوانى وحلل وملاعق وصحون وصوانى)، كما يدخل فى صناعة الأثاث ولعب الأطفال. كذلك، يدخل فى بعض الصناعات الطبية، فهو يستخدم فى صناعة مزيلات العرق وبعض أدوات عسر الهضم. كذلك، يدخل فى صناعة بعض أجزاء الطائرات والصواريخ (نظرًا لخفته). كما تحضر منه رقائق الألومنيوم، الشهيرة بـ "الفويل"؛ والتى تستخدم فى المطبخ للف الأطعمة وحفظها.

كيف يدخل الألومنيوم إلى جسم الإنسان؟

يدخل الألومنيوم إلى جسم الإنسان من خلال المنافذ التالية:

1- الأطعمة التى نأكلها التى تطبخ أو تحفظ فى الأوانى المصنعة من الألومنيوم، والتى تتلوث به.
2- إضافات الأطعمة التى تحتوى على مركبات الألومنيوم.
3- العقاقير المضادة للحموضة والتى تحتوى على مركب هيدروكسيد الألومنيوم.
4- الهواء الذى نتنفسه؛ لأن الهواء العادى الملوث يحتوى على نسب عالية من الألومنيوم.

العوامل التى تؤثر على امتصاص الجسم للألومنيوم:

يتوقف امتصاص الجسم لهذا العنصر على عدة عوامل، أهمها:

1- نوع مركبات الألومنيوم التى يتعرض لها الإنسان.
2- السن والمرحلة العمرية للشخص.
3- نوعية الأطعمة، هل هى حامضية أم قاعدية، حيث يكون لها تأثير كبير على أوعية الألومنيوم التى تطهى بها أو تحفظ فيها.
4- الحالة الصحية التى يتمتع بها الفرد.

ومعدن الألومنيوم غير ضار بجسم الإنسان إذا تم امتصاصه بكميات

obeikandl.com

محدودة وصغيرة مثل المعادن الأخرى الثقيلة (الزئبق والرصاص والكادميوم). فلا ينبغى أن تتزايد كمياته أو أى من هذه المعادن فى جسم الإنسان إلى الدرجة التى لا يمكن التخلص منها وطردها خارج الجسم؛ لأنها سموم لها تأثير تراكمى على أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، حيث تصيبها بالتلف عندما تصل نسبتها إلى حد معين.

الألومنيوم . . والإصابة ببعض الأمراض:

لقد أكدت الأبحاث على إمكانية وجود علاقة بين الألومنيوم والإصابة ببعض الأمراض، ومن هذه الأمراض:

1- مرض النسيان (الزهايمر):

فلقد وجد أن الأشخاص الذين يعانون من هذا المرض لديهم نسبة عالية من الألومنيوم فى المخ.

2- مرض العته (اختلال العقل):

وهو ثانى الأمراض التى تتصل بهذا المعدن، وخاصة عند أولئك المرضى الذين يقومون بالغسيل الكلوى؛ لأنهم يكونون عرضة لكميات كبيرة من الألومنيوم من خلال سوائل الغسيل والأدوية التى يتناولونها أيضًا.

3- الشلل الرعاش:

وهو مرض متصل بالأعصاب، وتحدث الإصابة بهذا المرض للأشخاص الذين يتعرضون لكميات كبيرة من هذا المعدن.

2- النحاس Cu

خصائص واستخدامات النحاس:

النحاس عنصر كيميائى له الرمز (Cu)، وعدده الذرى (29) فى الجدول الدورى لترتيب العناصر. وهو معدن ذو لون خاص بين الحمرة والبنية، وهو فلز قابل للسحب والطرق والتوصيل الكهربائى.

والنحاس يوجد فى الطبيعة بصورة منفردة أو متحدة على شكل أكاسيد. وقد ثبت أن الخام الرئيسى للنحاس هو الكبريتيد المزدوج مع الحديد، أما

obeikandi.com

الخامات الأخرى فهى كبريتيد النحاسوز، وكبريتيد النحاسيك، وأكسيد النحاسيك. ومن خامات النحاس ما يعرف بـ " الحجر الأخضر "، وهو الذى يستعمل فى الزينة.

والنحاس مادة لينة القوام، تتفاعل مع الجو مكونة نوعًا من الصدأ يعرف بـ " أكسيد النحاس "، لونها أخضر، وهى مادة سامة.

ويحتوى جسم الإنسان على كمية من النحاس لا تقل عن (100) ملجم، وتساعد – بإذن الله تعالى – فى الوقاية من فقر الدم المعروف بـ" الأنيميا "، كما يدخل فى تركيب بعض الإنزيمات. ونقصه يؤدى إلى اضطراب النمو وفقر الدم. ويمكن الحصول عليه وإمداد الجسم باحتياجاته من خلال الأغذية المختلفة، مثل: اللحوم وصفار البيض والفواكة والخضار.

ويعتبر النحاس من أقدم العناصر التى اكتشفها الإنسان القديم وطوعها لاستخداماته المختلفة. فقد استخدم النحاس فى طلاء قاع السفن، وذلك لحمايتها وحتى لا تتعرض للتلف.

ولكون النحاس مادة جيدة للتوصيل الحرارى والتوصيل الكهربائى، فإنه تصنع منه المبادلات الحرارية، والأسلاك والتوصيلات الكهربائية. كذلك، يستخدم النحاس فى صنع البطاريات والمعدات الكهربائية والصناعية وأوعية الطهى.

سبائك النحاس:

يدخل النحاس فى تركيب العديد من السبائك، حيث يضاف ـ مثلاً ـ للذهب بكميات قليلة لإعطاء الذهب الصلادة الكافية فى تصنيع المخشلات. وتصنع منه العملات المعدنية كعملة نحاسية أو يدخل ضمن السبائك، فهو يدخل فى صناعة سبيكة " البرونز ". كما أنه يدخل فى صناعة الأعتدة الحربية، وبعض الأجهزة والمعدات الموسيقية.

ومن استخدامات النحاس المهمة صناعة أسلاك الكهرباء، إذ يستهلك حوالى (40%) من النحاس المنتج فى العالم سنويًّا فى هذا المجال. ونظرًا

لارتفاع الحرارة النوعية للنحاس، فإنه يستعمل كوسيط لنقل الحرارة فى عمليات التسخين والتبريد. كما أنه يدخل فى صناعة أنواع متعددة جدًّا من السبائك، منها:

1- النحاس الأصفر (Brass):

وهو سبيكة من النحاس والخارصين، وتتميز هذه السبيكة بأنها مقاومة للعوامل الجوية والمواد الكيميائية، وتستخدم هذه السبيكة فى صنع السخانات والغلايات.

2- البرونز (Bronze):

وهى سبيكة من النحاس القصدير، وتتميز هذه السبيكة بأنها مقاومة للمواد الكيميائية، وأنها شديدة الصلابة.

3- سبائك البرونز:

وتتكون بإضافة الرصاص بنسبة (4%)، مما يجعلها تتصف بالمرونة.

ويدخل النحاس أيضًا فى صناعة العديد من الصباغ وفى صناعة المبيدات الحشرية، والمواد المبيدة للفطريات.

النحاس. . وحياة الناس :

كانت كل الأسر في معظم البلدان العربية تستعمل الأواني النحاسية في أغراضها المعيشية المختلفة، فكانت تصنع من النحاس الأواني المختلفة للطبخ والأكل والملاعق والشوك، وكذلك الشمعدانات،

وللتأكيد على أهمية النحاس في حياة الناس، فإن العروس التي لا تأخذ معها إلى بيت الزوجية النحاس فكأنها لم تأخذ شيئًا!.. فالأواني النحاسية لا تعكس فقط قيمًا جمالية وإنما تكرس لاستخدام عملي يرتبط بالعنصر الجمالي، ناهيك عن البعد الصحي الكامن في معدن النحاس مقارنة مع غيره من المعادن المستخدمة في صناعة أواني الطعام.. إلا أن الحال تغير في الأغلب الأعم، واتجه الاهتمام بالنحاس إلى اقتناء بعض القطع التذكارية وزينة البيت.

obeikandl.com

3- الحديد Fe

خصائص وصفات الحديد:

الحديد عنصر كيميائى يرمز له كيميائيًّا بالرمز (Fe)، وعدده الذرى (26) فى الجدول الدورى لترتيب العناصر، ويحتل الحديد المركز الرابع من حيث وجود العناصر فى القشرة الأرضية، وتحتوى النيازك الساقطة على الأرض على كميات من الحديد قد تصل إلى نحو (90%) من كتلة تلك النيازك. وعنصر الحديد من العناصر المهمة فى بناء جسم الإنسان، فهو يدخل فى تركيب المادة الصبغية الحمراء المكونة للدم (الهيموجلوبين)، والتى تنقل مولد الحموضة (الأكسجين) من الرئتين إلى أنسجة الجسم المختلفة، حيث يتم احتراق المواد الغذائية لتوليد الحرارة والطاقة اللازمة لقيام الجسم بالأنشطة والوظائف المختلفة. كما أن الحديد يدخل فى تركيب خلايا الجسم كافة، ويلعب دورًا مهمًّا فى النمو، ونقصه فى الجسم يسبب ما يعرف بـ " فقر الدم " (الأنيميا). كذلك، الحديد ضرورى لحياة النبات، كونه يدخل فى تركيب الكلورفيل (المادة الخضراء) بالنبات.

والحديد يحفظ توازن الأرض؛ وذلك لأن الحديد أكثر المعادن ثباتًا وكثافة (حيث إن كثافة الحديد تصل إلى 7874 كم^3). ويحافظ الحديد على جاذبية الأرض؛ لأنه يتميز بأعلى درجة من المغناطيسية.

ومن الثابت والمؤكد استخدام الإنسان للحديد منذ (4000) سنة قبل الميلاد تقريبًا، ولقد استخرج الحديد أساسًا من النيازك الساقطة على الأرض. واستخدم فى بلاد سومر ومصر لأغراض الزينة وكرءوس للحراب (يتم التعرف على حديد النيازك عبر اختبار غياب عنصر النيكل).

ويعد الحديد من أقوى الفلزات على الإطلاق وأكثرها أهمية للأغراض الهندسية، فهو فلز قابل للسحب والطرق، ويدخل فى صناعة العديد من المسبوكات، ويشكل الحديد إحدى الركائز التى تقوم عليها الحضارة

الحديثة، ويعزى كونه أكثر الفلزات استخدامًا إلى خواصه القيمة، وإلى وفرة خاماته وسهولة الوصول إليها.

ومن أهم شروط استخدام الحديد حمايته من الصدأ (أى التفاعل مع الأكسجين). وهناك عدة طرق لحماية الحديد من الصدأ، أبسطها على الإطلاق منع تماس الأكسجين أو الرطوبة عن سطح الحديد، وذلك بتغليف الحديد بمادة عازلة، مثل: الأصباغ أو عوازل الـ (بي في سي PVC).

ويرمز الحديد فى الثقافة العامة إلى القوة والصلابة، ومن ذلك قولنا: **" لا يفل الحديد إلا الحديد "، وقولنا: " سنضرب بيد من حديد ".**

استخدامات الحديد:

للحديد استخدامات متنوعة ومتعددة، تتوقف على نوعية الحديد:

1- الحديد الصلب (الحديد الزهر):

يستخدم ذلك النوع من الحديد فى صناعة الأدوات التى لا تتعرض للصدمات، مثل: أنابيب المياه والغاز والصرف الصحى.

2- الحديد المطاوع (الحديد اللين):

ويستخدم فى صناعة المغناطيسيات الكهربائية المؤقتة المستخدمة فى الأجهزة الكهربائية، كما يستخدم فى تصنيع قضبان التسليح المستخدمة فى البناء.

3- الحديد الصلب (الفولاذ):

ويستخدم هذا النوع من الحديد فى صناعة السفن وقضبان سكك الحديد والجسور.

سبائك الحديد:

هناك بعض سباك الحديد، التى تحضر من مزج الحديد مع بعض العناصر الأخرى، ومن أهم سبائك الحديد:

1- سبيكة " صلب النيكل " :

وهى سبيكة تتكون من الحديد الصلب والنيكل. حيث إن إضافة النيكل تجعل هذه السبيكة تقاوم تأكل الصدأ، مما يزيد من صلابتها ومتانتها، وتستخدم فى صناعة السيارات.

2- سبيكة " صلب الكروم " :

وهى سبيكة تتكون من الحديد والكروم، حيث إن إضافة الكروم يجعل السبيكة أكثر صلابة.

وتستخدم فى صناعة كرة من الحديد؛ التى تسهل حركة محاور المحركات والتى يطلق عليها اسم " رمان بلى " .

الحديد . فى القرآن الكريم:

ويبدو أن الحديد معدن ذو أهمية كبيرة، حيث إن المولى عز وجل جعل سورة كاملة فى القرآن الكريم تحمل اسم " الحديد ". ولقد جاء ذكر الحديد فى قوله تعالى: ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن يَنصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ ﴿٢٥﴾﴾ [الحديد].

ويقول المفسرون لهذه الآية: إن معدن الحديد قد أنزل من السماء ولم يكن موجودًا على كوكب الأرض من قبل. ويساندهم فى قولهم هذا الحديث المروى عن عمر بن الخطاب (رضي الله عنه) عن النبى (ﷺ) أنه قال: **" أنزل الله أربع بركات من السماء: الحديد والنار والماء والملح "**.

وقد يكون معنى البأس الشديد والمنافع التى أشار إليها القرآن الكريم فى قوله تعالى: ﴿فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ﴾ ، هو ما توصل إليه العلماء من أن الحديد هو أكثر المعادن ثباتًا، حيث لم يوجد حتى الآن معدن آخر له ثبات الحديد وقوته وشدة تحمله للضغط، مما يجعله مرشحًا كأساس للعديد من الصناعات والاستخدامات الحياتية المتنوعة.

4- البلاستيك

مقدمة :

البلاستيك . . كلمة مشتقة من اليونانية (بلاستيكوس)، ومعناها: "قابلة للتشكيل ". أى أنها مواد يمكن تشكيلها بسهولة، وهى مركبات كيميائية يتم الحصول عليها من النفط.

وبصفة عامة، فإن البلاستيك (Plastic)، ومعناها: اللدائن، مصطلح يطلق على مجموعة من المنتجات التخليقية من المبلمرات.

والمبلمرات هى عبارة عن مركبات ذات سلاسل طويلة لها كتلة جزيئية كبيرة، تنتج من اتحاد جزئيات صغيرة تسمى (مونومرات) أحادية الوحدة. ومن أمثلتها:

1- **السيلسولوز**: وهو مبلمر طبيعى، من عدد كبير من وحدات الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$).

2- **البوليستيرين:** وهو مبلمر صناعى، من وحدات صغيرة تسمى "الستيرين". والمبلمرات مركبات ذات أهمية كبيرة فى حياة الإنسان، فهى جزء من بناء جسمه الحى، فالبروتينات التى تبنى أجسام الكائنات الحية هى فى الحقيقة مبلرات معقدة التركيب مكونة من وحدات صغيرة تسمى "مونومر". وفى عام 1862، صنع الكيميائى "الكسندر باركز"، أول شكل للبلاستك من مادة "نترات السيليولوز".

أما أول شكل كيميائى للبلاستك فقد صنع عام 1909، وكان يسمى بـ "الباكلايت". ثم بعد ذلك، تم تحضير أنواع أخرى، مثل: "بولى استر" (Polyester)، و "بى فى سى" (PVC)؛ وهو مبلمر "بولى فينيل كلوريد"؛ ويتكون من مونومرات ($CH_2 = CHCl$).

وهو يستخدم فى صناعة التمديدات الصحية، ومواد العزل الكهربائى والحرارى.

وحتى عام 1930، كان البلاستيك المعروف هو السيليلويد والباكلايت، وبعد ذلك تم اكتشاف أنواع عديدة من البلاستيك منها: النايلون والبوليثين والتيريلين، والبوسليسترين.

أنواع البلاستيك:

هناك نوعان رئيسيان، وهما:

1- الثيرموبلاستيك :

ويمكن التأثير على هذا النوع وتغير شكله بالحرارة. ومن أمثلته:

البـــوليثين (Polyethene). ويـــستخدم هـــذا النـــوع فـــى صـــناعة الأوعيـــة البلاستيكية المختلفة.

2- الثيرموسيتينك :

وهـذا النـوع مـن البلاسـتيك لا يمكـن تغيير شـكله بـالحرارة، بـل إنـه لـو سخن فإنه سيزداد صلابة. ولذلك، يصنع منه " فيشة " الأجهزة الكهربائية لتحملها الحرارة الناتجة عن التيار الكهربى.

ومـن أمثلـة هـذا النـوع: " البيرسـبكس "؛ وهـو بلاسـتيك شـفاف مثـالى يستخدم لملاعب الإسكواش، حيث إنه يتميز بالصلابة والقوة أكثر من الزجاج.

استخدامات البلاستيك :

تعتبر المواد البلاستيكية أهم ثمرة ومنتج بشرى مهم اكتشفها الإنسان وطورها حتى أصبحت المادة الصناعية الرئيسية فى عصرنا الحديث. فلقد أمكـن بالتقـدم العلمـى والتكنولـوجى الحاصـل اليـوم إنتـاج أنـواع عديـدة وجديدة من المواد البلاستيكية. ويوجد حتى الآن ما يقارب من عشرة آلاف نوع من المواد البلاستيكية الاصطناعية.

وتدخل المواد البلاستيكية فى صناعة الملابس والحقائب والأوانى المنزلية (أطبـاق وملاعـق وشـوك وأكـواب وبرطمانـات وقـوارير) وخـراطيم الميـاه والأنابيب والأدوات الصحية وهياكل وتوصيلات الثلاجات والغسالات وأجهزة الكومبيوتر وكـاميرات التـصوير وأجهـزة الراديـو والتليفزيـون ومـواد العـزل الكهربـائى والحـرارى، كـذلك، يـدخل البلاسـتيك في صـناعة الآثـاث وأكيـاس حفـظ الطعـام وقطـع وتوصـيلات الأجهـزة والمعـدات. كـذلك، تستخدم المواد البلاستيكية فى المجال الطبى والصحى كمكون رئيسى للأعـضاء الـصناعية والأوردة الدمويـة التركيبيـة لجـسم الإنـسان، والمفاصـل الصناعية، وفي صناعة الحقن (السرنجات) بأنواعها.

مزايا وخصائص المنتجات البلاستيكية :

تتمع المواد والمنتجات البلاستيكية بالكثير من المزايا والخصائص التى

جعلتها أكثر رواجًا من أى مادة أخرى متاحة للاستعمال فى عدد كبير من دول العالم عامة، وبخاصة فى الدول النامية.

ولعل أهم تلك المزايا والخصائص ما يلى:

1- قليلة التكلفة فى عمليات شحنها ونقلها نظرًا لخفة وزنها.
2- رخيصة الثمن مقارنة بالمواد المتاحة الأخرى.
3- قدرتها العالية على الصمود طويلاً دون أن تتلف.
4- يمكن صناعتها وتشكيلها بسهولة.
5- يمكن إعادة تدويرها، وإعادة صناعتها وتشكيلها مرة أخرى.
6- مرونة وسهولة استخدام التقنية فى تصنيعها محليًّا.

البلاستيك. . والبيئة:

ولكن، فى الآونة الأخيرة، أظهرت الدراسات والتجارب أثر بعض المواد البلاستيكية على صحة الإنسان وعلى البيئة بشكل عام، الأمر الذى استدعى ضرورة التعامل مع المواد البلاستيكية بحذر شديد للحفاظ على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى والبيئة من أضرار المواد البلاستيكية والآثار الملوثة الناتجة عنها.

5- ثقاب الكبريت (أعواد الكبريت)

مكونات ثقاب الكبريت:

ثقاب الكبريت من الأشياء الضرورية والتى لا يستغنى عنها أى مطبخ فى منازلنا وبيوتنا.

وفى الحقيقة، فإن المواد التى تصنع منها " ثقاب الكبريت" هى مواد كيميائية. وتعتمد صناعة ثقاب الكبريت على ثلاثة عناصر رئيسية، وهى:

أ- المادة الخاملة:

وهى المادة المصنوع منها (عود) الثقاب. ويستعمل لذلك إحدى المواد الثلاث الآتية:

1- المادة الخشبية (العيدان).

2- خيوط مشمعة.
3- رقائق من الكرتون.

ب- مادة الاشتعال (معجون الثقاب) :

وتتكون مادة الاشتعال (الموجودة عند رأس عود الثقاب)، من المواد التالية:

كلورات البوتاسيوم	بنسبة	(32 جـــزء)
بيكربونات البوتاسيوم	بنسبة	(4 أجـــزاء)
زهر الكبريت	بنسبة	(4 أجـزاء)
أكسيد التوتياء	بنسبة	(10 أجزاء)
زجاج مسحوب	بنسبة	(6 أجزاء)
غراء	بنسبة	(8 أجزاء)
ماء	بنسبة	(36 جـــزء)

ومهمة كل من أكسيد التوتيا والزجاج هى تسهيل عملية الاحتكاك عند إجراء عملية الاشتعال.

ج- معجون الشحط (المادة الموجودة على جانبى علبة الكبريت):

تتكون مادة معجون الشحط الموجودة على جانبى علبة الكبريت من المواد التالية:

فوسفور أحمر	بنسبة	(15 جزء)
كبريتات الأنتيمون	بنسبة	(7 أجزاء)
ثانى أكسيد المنجنيز	بنسبة	(7 أجزاء)
أكسيد الحديد	بنسبة	(4 أجزاء)
كربونات كالسيوم	بنسبة	(4 أجزاء)
صمغ عربى	بنسبة	(9 أجزاء)
ماء	بنسبة	(54 جزء)

طريقة التصنيع والإعداد:

أولاً: تحضير معجون الثقاب:

ينقع الغراء فى الماء حتى ينتفخ، ثم يسخن ليذوب الغراء وبعد ذلك، تضاف بقية العناصر مع التحريك المستمر حتى تتم عملية الخلط.

ثانيًا: معجون الشحط:

ينقع الصمغ العربى فى الماء، ثم تضاف بقية المواد.

ثالثًا: طريقة إعداد الثقاب:

تتم عملية إعداد ثقاب الكبريت من خلال الخطوات التالية:

1- تعرض العيدان إلى محلول ساخن من مادة البوراكس أو فوسفات الألومنيوم الجيدة. ومن شأن هذه المادة أن تجعل انطفاء عود الكبريت لا يؤدى إلى بقاء النار فى العود.
2- تجفيف العيدان.
3- تمرر العيدان فى محلول شمع البرافين الساخن، الذى يجعل الشعلة تستمر على طول العود (طالما لم ينطفئ بالنفخ).
4- تربط أطراف العيدان فى إحدى الآلات، وبحركة دورانية وحرجة أفقية تغمس العيدان من طرفها الثانى فى المادة المعدة للاشتعال حتى سمك (3-4) مم.
5- تجفف العيدان، وترسل إلى حيث يتم تعليبها.
6- تحضر العلب المصنوعة من الكارتون الرقيق بواسطة الآت، وتدهن جوانبها (أو أطرافها) بمادة الشحط.
7- تملأ العلب بالعدد المطلوب من العيدان التى تم تجهيزها.

6- الشمعة

المواد التى تصنع منها الشموع:

الشمعة. . وسيلة للإنارة قديمة جدًّا لم تفقد أهميتها مع مرور الزمن. وهى عبارة عن عمود من الشمع يمر فى وسطه خيط قطنى، فعند إشعال الخيط

obeikandl.com

تبدأ النار بإذابة الشمع من حول الخيط، وتستمر النار مشتعلة دون إتلاف الخيط، وبذلك تشع النار فى إضاءة ما حولها.

والشموع هى فى الحقيقة تشكيل لمنتج جانبى من منتجات تكرير البترول؛ وهو شمع البرافين. وإذا نظرنا إلى المواد التى تتكون منها الشمعة نجد أن أغلبها أو جميعها، مواد كيميائية.

وأهم المواد المستخدمة فى صناعة الشموع، هى:

1- شمع البرافين:

البرافينات هو اسم عام للألكانات التى لها وزن جزيئي عالى، وهى تأخذ الصيغة الكيميائية: C_nH_{2n+2}؛ حيث $(n>20)$، وهى مركبات هيدروكربونية مشبعة. ويعرف الشكل الصلب من البرافينات باسم " شمع البرافين).

وغالبًا ما تتواجد البرافينات فى شكل شمعى، أبيض اللون، ليس لها رائحة ولا طعم. والبرافينات لا تذوب فى الماء، ولكن تذوب فى الأثير والبنزين.

2- حامض الستيريك (مادة مصلدة):

هو عبارة عن مركب كيميائى، صيغته الجزيئية: ($C_6H_8O_7$).

ويستخدم حامض الستيريك فى صناعة الشموع كمادة مصلدة، حيث يعطى الشمعة الصلادة اللازمة. وتضاف هذه المادة بنسب معينة تتراوح بين (5%) إلى (10%)، تبعًا لنوع المنتج واستخدامه؛ حيث يؤثر ذلك على التكلفة النهائية للمنتج.

3- صبغات الألوان:

صبغات الألوان المستخدمة فى صناعة الشموع هى عبارة عن أكاسيد على هيئة مسحوق. ويمكن إضافة أكثر من لون للحصول على الدرجة والكثافة المطلوبة.

ولقد استخدمت الشموع لعصور طويلة للإنارة، حيث هناك حاملات للشموع تسمى " الشمعدان "، لها أشكال مختلفة، بعضها من الكريستال أو

الفضة أو الذهب أو النحاس.

كذلك، جرت بعض العادات المتوارثة على إيقاد الشموع فى مناسبات عديدة، فهى توقد فى الكنائس والأضرحة. وكذلك، توقد فى مناسبات الزواج والأعراس وأعياد الميلاد وسبوع المولود.

أنواع الشموع:

والشموع المعروفة عادة هى شموع ذات الشكل الأسطوانى، كما توجد أيضًا شموع أخرى بأشكال فنية متنوعة.

وللشموع استخدامات متعددة، أهمها:

أ- شموع للإضاء التقليدية:

وهى تستخدم للأنارة فى المنازل والمساجد والكنائس والمطاعم والأفراح.

ب- شموع الزينة:

وهى ذات رائحة مميزة بأنواع العطور المختلفة، وتستخدم لأغراض الزينة. وتكون الروائح المضافة إليها، إما بغرض إضفاء رائحة طيبة للمكان أو لطرد الحشرات الطائرة. ويكون المنتج فى هذه الحالة مرتفع الثمن عن المنتجات التقليدية، ويتخذ أشكالاً متعددة تشكل على هيئة مجسمات إنسانية أو نباتية أو حيوانية، أو أى تشكيلات فنية أخرى.

ج- شموع الهدايا:

وترتبط عادة بمنتج آخر لاحتوائها على الفضيات والخزف والزجاج. أى أن المنتج الشمعى هو جزء من المنتج العام، حيث يساعد فى إضفاء قيمة جمالية ولونية أخرى.

7-الفريون (الفريونات)

فى بداية القرن العشرين الميلادى، استخدمت الغازات سهلة الإسالة، مثل: النوشادر (NH_3)، وثانى أكسيد الكربون (CO_2)، والبروبان (CH_3-CH_2-CH_3)، كمواد مبردة فى المبردات الكهربائية للأغراض التجارية والمنزلية على حدٍّ سواء.

ولكن، ظهرت بعض المساوئ التى جعلت من الصعب استخدام تلك المواد لذلك الغرض. فغاز النوشادر غاز سام، وغاز ثانى أكسيد الكربون سام أيضا، ويحدث تآكل فى المعادن (له فعل وأثر تآكلى على المعادن). كما أن غاز البروبان مادة قابلة للاشتعال والاحتراق بشكل خطير.

وقد تمكن العالم الكيميائى (توماس ميدجلى)، من التوصل إلى أن هناك مجموعة من العناصر اللافلزية التى تكون مركبات غازية عند درجة الحرارة العادية، وهى ما تعرف بـ " مجموعة الهالوجينات ". فقد لاحظ أن مركبات الهالوجينات، مثل: رابع كلوريد الكربون (CCl_4)، تستخدم فى إطفاء الحرائق. ولقد قادته هذه الملاحظة إلى الاعتقاد بإمكانية تحضير مركبات الفلور مع اللافلزات الخفيفة وتجربتها كمبردات.

وبعد عامين من البحث المعملى، تمكن العالم " ميدجلى " من تحضير مجموعة من المركبات، التى تعرف الآن باسم (الفريونات) (Freons)؛ وهى مركبات من الكربون والفلور والكلور. ومن أمثلتها: رابع فلوريد الكربون (CF_4)، وثنائى فلوريد كلوريد الكربون (CCL_2F_2). وتتميز هذه المركبات بأن لها خواص تبريد نموذجية. وهي تستخدم حاليا دون سواها تقريبا في المبردات وأجهزة تكييف الهواء (المكيفات).

ومن أخطار الفريونات، أنها تتسبب فى تآكل طبقة الأوزون التى تحيط بالغلاف الجوي،والتى تمتص كمية كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس؛ حيث إن تعرض الكائنات الحية لكميات كبيرة من هذه الأشعة تسبب لها أضرارا كبيرة على الجلد، وعلى مختلف أجهزة الجسم.

* * *