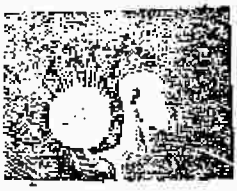
الشموع

الطبيعية والصناعية



للأستاذ حسين محمد الشربي

الشمع في لغة الكيمياء هو كل ما تركب من كربون واكسجين وإيدروجين واشتمل على أملاح عضوية لأحماض دهنية اشتقت من كحولات ، أوزانها الذرية عالية . وقد يصحبها كميات ضئيلة من أحماض دهنية حرة ، وكحولات وستيرولات أو هيدروكربونات .

ولكن مثل هذا التعريف غير جامع ولا مانع ، لأن شموع النحل والكرنوبا والصيني وزيت مخ القيطس — وهو سائل — تتفق تماماً مع هذا التعريف بيد أن شمع البرافين وشمع الأوزوكريث لن يقبلاه لخلوها من الاكسجين أو الأملاح العضوية ، وإن جرى العرف باعتبارها شموعاً من حيث الخواص الطبيعية كالصلابة ودرجة الانصهار واللدانة والشكل والصفات المطلوبة في الصناعة بوجه عام .

والواقع ، يقضي بأن تشمل كلمة (شمع) بمعناها الواسع والمألوف لدينا ، فوق إعتبار تركيبها الكيميائي . وعلى هذا تنطبق كلمة شمع ، على كل مادة ، كانت في شكلها وخواصها واستعمالها من مستلزمات الشمع

﴿ تصنيف الشموع ﴾ : يمكننا أن نصنف الشموع المختلفة تبعاً لأصولها كالآتي : —

(١) معدنية (٢) نباتية (٣) حيوانية (٤) حشرية — وهذه الأصناف طبيعية . (٥) كيمائية وصناعية — وهذا وليدة البحث والتقدم العلمي في هذا العصر . وتشهر عادة بأسمائها التجارية نظراً لتعقد تركيبها الكيميائي .

(١) ﴿ الشموع المعدنية ﴾ : وتشمل كل الشموع التجارية التي تستخلص من الأرض

كما هي ، أو تشتق من مواد مصدرها الأرض ، بعد عمليات التنقية كالبترول وفحم الفحم. وأهم أفرادها الآتي : —

(١) ﴿شمع البرافين﴾ — أكثرها استعمالاً ويستخرج من تقطير البترول وأنواعه النقية خالية من الطعم والرائحة ، كما أنها أصلب وأقل شحوبة ولونها أبيض . ودرجة ذوبانه ١٢٢ — ١٢٤ ف . وهو عديم النضوب والخوصة . وكثافته (٨٨٠ و . — ٩٩٥ و .) ويذوب في ثاني كبريتور الكربون وزيت التربنتين والكيروسين والزيوت الثابتة . (٢) الشمع الأمريفي — أو شمع البرافين اللاباوري ويمتاز باختلاف حجم وتركيب بلوراته ، وأنه أصلب وأكثر مرونة من شمع البرافين العادي ودرجة ذوبانه أعلى منه . وهو أكثر لاصقية وأقل لامعية وشحوبة وله القدرة على تجسيم الزيوت والمذيبات .

﴿شمع الأوزوكريت﴾ وهو شمع لابلوري يوجد بباطن الأرض في بولندا والنمسا وروسيا وأمريكا الشمالية قريباً من تجمعات البترول . ويظهر في الأسواق على ثلاث درجات تبعاً لمقدار تبييضه . ويمتاز بقدرته على امتصاص الزيوت والمذيبات . ودرجات الحرارة المنخفضة لا تسبب تكسره كشمع البرافين . ودرجة ذوبانه ١٤٩ — ١٧٩° ف وكثافته (٨٥ و . — ٩٥ و .) ويذوب في البنزين والكيروسين وفي زيت التربنتين بنسبة ٦ ٪ ولتقليل تكاليفه التجارية يغش عادة بشمع البرافين

(٤) شمع السرسين — وهو في الأصل شمع أوزوكريت منقى ولكن أسمائه التجارية تحوي ٥٠ — ٨٠ ٪ شمع برافين . وبعض عيناته الأوربية قد عثر في مقبرة أو ألواح تحاكي شمع النحل . وتختلف شموع السرسين في الألوان بين الأبيض والأصفر في درجات الذوبان من ١٣٠ — ١٧٠° ف تبعاً لنقاوتها . وهو يذوب في نفس مذيبات البرافين .

(٥) ﴿شمع المونتان﴾ — وهو صلب متقصف ، لامع السطح يستخرج من فحم اللجنيت بأوروبا الوسطى . والشمع الخام لونه بني فاتح ، أما النقي فيميل إلى الاصفرار . ودرجة ذوبانه (٧٢ — ٩٢° م) وشمع المونتان يصعب خدشه بالأظافر ويذوب في النفط والتربنتين . ويعتبر بديلاً لشمع الكرنوبا .

(٦) ﴿الشموع النباتية﴾ : ومصدرها أنواع من النخيل كشمع الكرنوبا والأوري كوري أو النار كشمع الباباك أو الأعناب كشمع الكانديلا أو الألياف كشمع الأسبارتو

والقطر أو الأعواد كشمع القصب . ونستعرض فيما يلي أهم أفراد هذه المجموعة :—

(١) شمع الكارنوبا — ومصدره بلاد البرازيل ويظهر في خمس درجات . وهو شمع لا بلوري صلب جدًّا وله لامعية ورائحة طيبة . ويتصبن بالقلويات القوية . وهو شمع أساسي في كل المستحلبات ودرجة ذوبانه ١٤٨ — ١٩٦° ف .

(٢) شمع الكانديلا — نوعه النباتي يمتاز بالصلابة وقابلية التكسر وله لامعية ورائحة عطرية ويختلف درجة ذوبانه باختلاف نقاوته . ويذوب في التربنتين والبترول .

(٣) شمع اليابان — وتركيبه الكيميائي دهني ولذا نجده سريع التصبن بالقلويات وأحسن أصنافه المسماة كيناجوي وشيكوسان . ويذوب في الكحول والبترول والنفط والتربنتين والتترالين ويسهل استخدامه بديلاً لشمع النحل .

(٤) ﴿شمع القصب﴾ — وهو إنتاج ثانوي في عمليات صناعة السكر . ولونه غامق وله رائحة وهو أسلب قليلاً من شمع النحل ودرجة ذوبانه نحو ١٣٢° م . ولقد شاهدنا عينات منه بالمعرض عام ١٩٤٩ بقسم شركة السكر .

(١) ﴿الشموع الحيوانية﴾ — وهي قليلة وأهمها شمع السبرماستي أو مني الفيطس ويحصل عليه من دهن الحيتان ولونه أبيض شفاف ، سهل التكسر ، بلوري التركيب . درجة ذوبانه ٤١ — ٥٢° م سهل التصبن بالخاليل القلوية ولذا يستخدم في كريمات التجميل .

(٢) ﴿الشموع الحشرية﴾ — وهي نتيجة افرازات حشرية معينة كشمع النحل والصين والشلاك .

(٣) ﴿شمع النحل﴾ — ويظهر على شكل كتل أو أقراص ولونه أصفر أو مبيض . درجة ذوبانه ١٤٥ — ١٥٨° ف وكثافة (٩٥ و . — ٩٧ و .) ويسهل خلطه بالشموع والدهون والزفتات وهو سهل التصبن مع البوراكس بنسبة ٧ ٪ .

(٢) ﴿شمع الشلاك﴾ — مادة سلبة وخشنة وبنية اللون ولامعة تذوب في درجة ٧٤ — ٨٢° م .

(٥) ﴿الشموع الكيميائية﴾ — والصناعية وإليك أهم مواثلها حسب اشتقاقها الكيميائي .

(١) ﴿الكحولات الدهنية﴾ — وتشمل كحول السترل والستياريل وشمع اللانت

وهي كثيرة الاستخدام في الدهانات والمستحلبات وكريمات التجميل .

(٣) ﴿ الأحماض الدهنية ﴾ — ومن أهم مشتقات الحمض الدهني شمع الاستيارين وهو خليط من الحمض الدهني مع شمع البرافين . ودرجة ذوبان الحمض الدهني النقي ٦٣ ر ٦٩ م وكثافته ٨٤٧ و . ودرجة غليانه ٣٣٢° م ووزنه الجزيئي ٢٨٤ ر ٢٨٤ .

(٣) ﴿ الزيوت المجمدة ﴾ بالرار فاز الايدروجين في الزيوت النباتية أو الحيوانية ، من وجود عامل وسيط كمعدن النيكل أو الكوبلت ، تنتج موادتشبه الشموع . وشمع الآريان أساسه زيت الخروع المأدرج ولونه أبيض لؤلؤي . وهو صلب لا يذوب في المذيبات العادية ولكنه يستحلب مع الماء في درجة ذوبانه ٨٥° م .

(٤) ﴿ النفتاليات الكلورية ﴾ — وهذه الشموع ذات تأثير ضار وسام . ومن أهم مسمياتها التجارية شمع هالو وشمع سيكاي .

(٥) ﴿ الشموع التروجينية ﴾ — وهي مشتقات نتروجينية معقدة للأحماض الدهنية ذات الأوزان الذرية العالية . وأهمها شموع الاكرا (ا ، ب ، جـ) وهي لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في الزيوت المعدنية الساخنة وكذا الترنتين الساخن .

(٦) ﴿ شموع آي جي ﴾ وكانت تحتكر صناعتها شركة فاربن الألمانية قبل الحرب الأخيرة ولكنها الآن أصبحت من المنتجات الانجليزية . وأساسها الكيميائي خليط لاستارات وجليكولات وخلافه ، لأحماض أشتقت من شحم الموتناتن وغيره . فالأرض وجيد صابون معدني ومحسنات أخرى . ولها ١٦ نوعاً تتميز عن بعضها البعض بأحرفه جيئية وتشمل طوائف من الشموع الطرية والصلبة ، مما يستخدم في الأغراض الصناعية المختلفة .

(٧) ﴿ شموع سانتو ﴾ — وهي طائفة من الشموع الكربولية السلبية وتبدأ درجات ذوبانها من درجات الحرارة العادية إلى ٢١٠° م .

هذا ولا تقتصر الشموع الصناعية على ما سبق ذكره ، فالعلم يلد العجائب كل يوم .

ام المراجع Commercial Waxes. By : H. Bennett.