باب الصناعة

شمع الشحم

يراد بشمع الشحم في بلادنا ما يُعرَف عند الاوربيين بشمع الشحم وشمع الستيارين وهما نوعان من الشمع لا نوعٌ واحدٌ وسنذكر في هذه المقالة اشهر الطرق واحدثها لتحضير الشحم لعمل الشمع واما كيفية عملهِ فقد بسطنا الكلام عليها في مقالةٍ طويلة في المجلَّد الاول من المقتطف فلا حاجة الى اعادة الكلام عليها الآن

يصنع شمع الشحم من شحم الغنم والبقر مذابين معًا لان ذلك يزيدهُ صفالة و يشدّد قوامهُ . ويفضّل ان يؤخذ شحم الضأن والثيران جديدًا ويهرم دقيقًا ويذاب على النار في حلّة بلعب اللهيب على جوانبها وليس على قعرها . وبعد ما يذوب مدَّ يطفو عليهِ ما فيهِ من القشاء والغشاء . فنوضع مصفاة دقيقة على حلة اخرى و يصفى الشحم الذائب من الحلة الاولى اليها فيبقى القشاء في المصفاة و ينزل الشحم الصافي الى الحلّة فيصبُّ عليهِ ماء غالٍ لغسلهِ وتنظيفهِ مما يبقى فيهِ من القذى والغشاء ومتى ركد في اسفل الحلة يراق صافي الشحم الى اوعيةٍ نظيفةٍ فيكون اذ ذاك صالحًا لان يُصنع شمعًا إما بغط الفتائل فيهِ غطًّا او بافراغهِ في قوالب من التنك قد ثبتت الفتائل في اواسطها كما بيناهُ في المقالة المذكورة آنفًا

والشمع الذي يصنع من هذا الشحم يكون ليّنًا فلا يُرغب فيهِ ولذلك احتال بعضهم على تقسية سطحهِ بتغشيتهِ بغشاء صلب قاس لا ينتصف . ونتمُّ هذه التقسية بغط الشمع في ثلاثة امزجة متوالية فيغطُّ اولًا في مزيج من جزء من راتينج دامار (او المصطكى) وجزئين من القلفونة البيضاء و ١٠ اجزاء من الحامض الستياريك و ٤٤ جزءًا من الشحم الجيد و ٣ اجزاء من الكافور. تذاب وتمزج معًا

ثم يغطُّ في مزيج ثانٍ من ٥ اجزاء من راتينج دامار (او المصطكى) وجزءين من الزفت الابيض و ١٠ اجزاء من الحامض الستياريك و ٣٤ من الشحم و ٣ من الكافور. تذاب وتمزج معًا

ثم في مزيج ثالث من جزئين من شمع العسل الابيض و ١٠ من الحامض الستياريك و ٥ من الشحم و ٣ من الكافور . وبعد غطهِ في هذه الامزجة الثلاثة على التوالي يكتسي سطحهُ كساء صلبًا لا ينثنِ

وقد استنبط رجل يسمّى بونمن طريقة لعمل شمع ابيض قاس من الشحم ذي لهب كبير وضوء

ساطع وهي تعرف بطريقة يوفن . وبيانها أن يوضع الشحم في حوض ويصبّ عليه ما يساويه من الماء وزنًا ويذاب الشحم اذ ذاك بادخال البخار السخن اليه . ويضاف اليه تدريجًا كميات صغيرة جدًا من الكلس الرائب (المصنوع من اطفاء ١٤ او ٢٠ في المئة من الكلس الحي في الكمية اللازمة من الماء) ويحرّك الشحم تحريكًا دائمًا كل تلك المدة . فيتكوّن من ذلك صابون يشتدّ به مذوب الشحم شيئًا فشيئًا حتى لا يستطاع تحريكه بعد مضي اربع ساعات عليه . ولكن يدام ادخال البخار السخن اليه ساعة او ساعتين بعد ذلك حتى يصير منظره شبيهًا بمنظر الشعير المنشور المجروش فيقطع البخار عنه حينئذٍ ويصب ما يكون في اسفل الحوض من الماء المصفرّ اللون الحلو الطعم بما فيه من الگليسرين في وعاء آخر . واما الصابون الذي يبقى في الحوض فيترك حتى يبرد ثم يسحق بين اسطوانتين من الحديد

ثم يوضع في حوض آخر من ٢٨ الى ٣٠ في المئة من الحامض الكبريتيك المركز الى ٦٦° بومه بعد تخفيفه بالماء الى ٣٥° بومه . ويضاف مسحوق الصابون المذكور آنفًا الى الحامض الكبريتيك في هذا الحوض الثاني ويدخل اليه البخار السخن ويُغلى به مسحوق الصابون مدة ٤ ساعات فيزول ما فيه من الكلس (لانه يتحد بالحامض الكبريتيك ويصير جبسًا) والدهن الباقي من الصابون (ويسمى الحامض السيباسيك) يوضع في حوض او حياض اصغر من الحوض المذكور آنفًا ومتى قارب ان يبرد يضاف اليه ٢ في المئة من الحامض النيتروس ويحرّك تحريكًا دائمًا حتى يجمد تمامًا

اما الحامض النيتروس المذكور فيحضّر هكذا: يؤخذ الحامض النيتريك القابل ويضاف اليه ماء حتى يصير على ٣٢° بومه . ثم يوضع في قناني وُلف التي يعرفها الكيماويون والصيادلة وتوصل هذه القناني بواسطة انبوبة من انابيب الفار بانبيق من حديد الصب . ويوضع في هذا الانبيق ٥ في المئة من السكر المسحوق سحقًا دقيقًا وعشرون في المئة من الحامض الكبريتيك المخفف وتبنّى قناني وُلف باردة واما الانبيق فيحمى فتصاعد عنه ابخرة حمراء وتمرّ في الانبوبة الى داخل قناني وُلف فيمتصها الحامض الذي فيها فيزرق لونه اولًا ثم يخضرّ اخضرارًا قاتمًا ثم غامقًا فيصير حامضًا نيتروسًا

وحينئذٍ يُكف عن احماء الانبيق ويضاف الحامض النيتروس الذي في قناني وُلف الى الدهن (الحامض السيباسيك) المار ذكره ويمزج به مزجًا تامًا وتوضع في المزيج قدر قليلة من الزنك . ثم ينقل الدهن الى حوض آخر ويغلى من ساعة الى ساعتين بواسطة البخار السخن المدخل اليه . وفي اثناء هذه المدة يقطع البخار عنه ٣ مرات او اربعًا مدة خمس دقائق كل مرة .

وبعد ذلك يؤخذ قليل من الدهن وينظر فيه فان كان لونه اصفر غامقًا وكان صلبًا يصبُّ عليهِ بعض ادل من الماء ويغلى نصف ساعة اخرى ثم يترك وان لم يكن قد بلغ ما ذكر من اللون والصلابة يدام اغلاهُ حتى يبلغها

ثم ينقل الدهن الى وعاء للتقطير ويقطَّر بواسطة مجرًى من البخار المحمى احماء زائدًا ويغسل بعد ذلك مرارًا بماء محمَّض بربع الواحد في المئة من الحامض الاكساليك في حوض محمًى بالبخار الحار. ثم يترك مدة ويرشح بعدها بقطعةٍ من اللبد او الصوف السميك فيصير ابيض شديد الصلابة . ويصنع منهُ شمع من اعلى انواع شمع الشحم بعصره في معصرة اولاً وهو بارد ثم وهو حار فيبقى بعد العصر شبيهًا بالحامض الستياريك الذي يصنع منهُ شمع الستيارين ولكنهُ يذوب على حرارة اوطأ قليلاً من الحرارة التي يذوب الحامض الستياريك عليها والقوالب التي يفرغ فيها الشحم بعد معالجتهِ المذكورة آنفًا تحمى قليلاً قبل افراغهِ فيها ولا يضاف اليهِ شيء من شمع العسل . والنسائل التي تستعمل لهُ تغلى مدة عشر دقائق في مذوَّب ١١ اوقية (طبية) من الحامض الفصفوريك الزجاجي و ٢ ١ اوقية من الحامض البوراسيك لكل ١٠٠ ليبرة من الماء . ثم تجفف تدريجًا

فهذه الطريقة الطويلة العسرة احدث الطرق لعمل احسن نوع من انواع شمع الشحم . واما شمع الستيارين فسيأتي الكلام عليهِ في الجزء التالي ان شاء الله

التصوير الشمسي المركَّب

الصور الكلية او التجريدية

ان الواصف البليغ والمصور الماهر يجمعان ما يشترك فيهِ افراد شعب من الشعوب او قبيلة من القبائل ويجردان منهُ صورة وهمية تصدق على كل فرد من افراد الشعب او القبيلة بنوع عام ولكنها تكون عارية عما يمتاز بهِ كل شخص عن غيرهِ امتيازًا واضحًا . وهذه الصورة تزيد وضوحًا كلما وضحت في ذهن الواصف او المصوّر وامكنهُ التعبير عنها . ولكن اذا كان عارفًا بالاشخاص جيدًا كما يعرف الاخ اخوتهُ تعذَّر عليهِ ان يجرّد منهم صورة تنطبق على كل واحد منهم . واذا لم يكن عارفًا بهم الاَّ قليلاً جدًّا جرَّد لهم صورة تنطبق على كل واحد منهم مع انها بعيدة عن كل واحد بعدًا شاسعًا . فالذي يرى الزنوج اول مرة يظن انهم كلهم سواء ولا يميز بينهم لانهُ يجرد لهم صورة وهمية تنطبق على كل واحد منهم فيراهم متماثلين ولكن اذا زادت معرفتهُ بهم رأى بينهم فروقًا

واضحة تميز كل واحد عن الآخر . وكذا من يرى افراد عائلة اول مرة فانهُ يرى بينهم مشابهة تامة ثم اذا زاد تعرفهُ بهم لم يعد يرى هذه المشابهة واضحة كما رآها اولاً. فالصور المجردة التي يصورها الواضعون والمصورون تختلف باختلاف تعرُّفهم بالافراد وباختلاف قوة التصور التي فيهم فلا يعتمد عليها في درس طبائع الافراد والشعوب . ولذلك ارتأى العلاَّمة فرنسيس غلتن ان تمزج صور الافراد بعضها ببعض بالنوتوغرافيا فينتج من مجموعها صورة مجردة عامة تطلق على كل فرد من اولئك الافراد ولا دخل فيها لمعرفة المصوَّر بهم وقوَّة تصوره او ضعفها . وقد اشار الى ذلك في خطبة القاها في المجمع البريطاني سنة ١٨٧٧ وذكرناها وجه ٣٩٥ من السنة السادسة من المقتطف . وكان من رأي الفيلسوف هربرت سبنسر ان تصوَّر صور الافراد على ورق شفاف وترصف الاوراق حتى تقع الصور بعضها على بعض ثم يوضع الرصيف بين العين والنور فترى العين صورة مجردة من مجمل الصور . فقال العلاَّمة غلتن بان تصوَّر الصور على لوح واحد من الواح النوتوغراف على التوالي فيكون لها صورة مجملة مجردة منها كلها . ثم شفع قولهُ بالفعل وصوَّر صورة مجرَّدة على هذه الكيفية وعرضها على المجمع البريطاني في السنة التالية وذلك انهُ وضع صورًا متعددة متساوية الحجم امام آلة التصوير وجعلها بحيث تكون عينا الصورة الواحدة فوق عيني الصورة الاخرى تمامًا وشكلها بدبوس لتبقى مكانها وجعل بفتح الآلة وينزع من الصور صورةً بعد أُخرى حتى ارتسمت كلها على التوالي على اللوح الحساس الذي في الآلة . وكان يسرع في نزع الصور حتى ان مدة تعرضها كلها لم تزد عن المدة المعتادة لتصوير صورة واحدة . وسنة ١٨٨١ اشار بآلة تجرد صورة واحدة من الصور السلبية

وقد عثرنا الآن على رسالة في هذا الموضوع للعالم ستودرد الاميركي شرح فيها طريقة يجري عليها في تصوير الصور المجرَّدة وهي ان يصوِّر الاشخاص (الذين يريد ان يجرد من صورهم صورةً واحدة) صورًا متماثلة جرمًا ووضعًا ولونًا ثم يوقف الصور السلبية امام آلة التصوير بحيث لو رسم خط بين العينين وخط في عرض الفم تكون المسافة التي بينهما واحدة وحينئذٍ لا يقع فم الصورة الواحدة على فم الصورة الاخرى تمامًا ولا عينا الصورة الواحدة على عيني الصورة الاخرى ولكن تكون النتيجة اصح ما لو وقع الفم على الفم وبعدت العيون كثيرًا او وقعت العين على العين وبعدت الافواه كثيرًا . وفي وسط الآلة التي يصوِّر بها مرآة وفي اعلاها لوح غير شفاف لاجل تحكيم الصور بعضها على بعض . قال ولا بدَّ من ان تكون المدَّة التي تعرَّض فيها الصور كلها مساوية للمدة التي تعرَّض فيها صورة واحدة ومدَّة تعرُّض كل صورة مساوية لمدة تعرُّض غيرها. مثالهُ اذا كانت المدَّة اللازمة لتعريض الصورة الواحدة التامة ثلاثين ثانية وأُريد تجريد صورة

من ستين صورة فالمدة اللازمة لتعريض كل صورة منها هي نصف ثانية تماماً. وبما ان اليد لا تستطيع ان تضبط ذلك يضاف الى الآلة شيء مثل رقاص الساعة يفتحها نصف ثانية فقط كل مرة. ولقضيب هذا الرقاص ثقل يتزلق عليه فيطول او يقصر لتغيير مدة حركته بذلك كما تتغير مدة حركة مقياس الوقت في الموسيقى

وقد رأينا اني صور مجردة منقولة عن صور صورها على هذه الكيفية فاذا هي غاية في الاتقان منها صورة مجردة من سبع وعشرين صورة من صور اعضاء مجمع العلوم. وصورة اخرى مجردة من صورة اب وام وخمسة ابناء وبنت. ويقول الذين رأوا هذه الصور المجردة وهم يعرفون الذين جردت من صورهم انهم يرون في كل صورة منها صورة كل شخص من الاشخاص الذين جمعت صورهم فيها

وفوائد هذه التصوير العلمية كثيرة منها تجريد صور الشعوب والقبائل والعيال لدرس اوصافهم وخواصهم. ومنها حفظ هذه الصور من وقت الى آخر لمعرفة ما يطرأ على الشعوب والقبائل والعيال من التغير. ومنها تجريد صور الاصحاء والمرضى بمرض واحد لكي يُرى منها تاثير المرض في الهيئة فتُستخدم الصور المذكورة في تشخيص الامراض. ومنها تجريد صورة واحدة للشخص الواحد من صور مختلفة من صوره. فان صورة الانسان تختلف باختلاف حاله فاذا جُردت صورة واحدة من صور كثيرة من صوره كانت هذه الصورة المجردة اقرب شبهاً له من كل صورة من صوره. ومنها تحقق صحة الامضاء الذي يدّعى تزويره. قال الدكتور فريزر البلادلفي ان هذه الواسطة اصح الوسائط لتحقق الامضاء المشكوك فيه بصورة مجردة من امضاءات الرجل الذي ينسب الامضاء اليه فان كان الامضاء صحيحاً وافق الصورة المجردة وان كان مزوّراً خالفها

عمل جبن القشقوان

حضرة منشي المقتطف الفاضلين

بعث جناب اسعد افندي مغبغب يسألكم في الجزء العاشر وجه ٦٢٧ — ٦٢٨ من السنة الحادية عشرة عما اذا كان التجبين يتم والحليب بارد او سخن في طريقة عمل جبن القشقوان التي ارسلتها الى المقتطف الاغر وأُدرجت وجه ٤٧١ من السنة المذكورة. فجوابكم له ان يجبّن الحليب وهو سخن هو عين الصواب كما تحققت ذلك من صانعيه انفسهم. واذا برد الحليب عن حرارته الطبيعية يجب تسخينه على حرارة خفيفة كما ذكرتم ثم يجبن كما ذكرتُ. وقد رأيت هنا ان اذكر طريقة ثانية لعمل جبن القشقوان وهي

يأخذون الماء الذي يرشح من الجبن ويضعونه في حلة او خلقين ويضعون على فم الحلة

مصفاة تكون على قدرٍ تمامًا ويجعلونها بعيدةً عن ماء الجبن ثم يغطون الخلقين ويغلون ما فيها نصف ساعةٍ على نار خفيفة ويخرجون الجبن من المصفاة بعد ذلك ويشرحونهُ شرائح رقيقة صغيرة ويعيدونها الى المصفاة ويغطون الخلقين ويغلونها نصف ساعة أُخرى ثم يخرجون شرائح الجبن ويضعونها في التكنة (وهي معجن كالطاولة) ويرسونها اي يعجنونها عجنًا جيدًا ثم يصبونها ويكبسونها في القوالب المعدَّة لها كبسًا جيدًا ويتركونها ساعتين ثم يخرجونها وقد صارت بهيئة القوالب فيملحون القالب منها برش الملح عليهِ ويرصفونها قاليًا فوق قالب الى عشرة قوالب ويتركونها في محلٍّ مطلق الهواء شهرًا من الزمان رشيد غازي

الزردجان . والشياك

هذا الاسم بلغاري وقد ذكر في نبذتي صبغ الصوف والطرابيش المدرجنين وجه ٦١٥ من السنة الحادية عشرة وهو المعروف عندنا بالأكركم ذكرتهُ هنا لزيادة الايضاح . واما الشياك المذكور وجه ٦١٦ من السنة المذكورة فيجب ان يزاد على ما قيل عنهُ هناك ما يأتي وهو انهُ بعد وضع نسيج الصوف في الروث اربعًا وعشرين ساعة يخرج ويوضع في الشمس حتى ينشف ويغبَّر الروث وهكذا كل مرَّة رشيد غازي

ماء لتفضيض الآنية النحاسية والني من معدن ابيض

يصنع هذا الماء بتذويب ٧ اجزاء من الفضة و١٢ جزءًا من الحامض النيتريك ويضاف اليهِ سائل آخر مركب من ٦٠ جزءًا من سيانور البوتاسيوم في ٥٠ جزءًا من الماء و١٢ جزءًا من محلول الطباشير . وتفضَّض الآنية التي يراد تفضيضها بتغطيسها في هذا الماء او بتركها بهِ ويبغي الاحتراس جدًّا في العمل لان هذا الماء سامٌّ جدًّا

تذهيب النحاس

خذ من المواد الآتية المحوقة جيدًا

كلورور الفضة الجاف	٣٠ غم
سيانور البوتاسيوم	٦٠ "
ابيض اسبانيا	١٠٠ "
زبدة الطرطير	٥ "

واخلطها بعضها ببعض ثم اجبلها باضافة ١٠٠ جزء من الماء اليها والتَّ بها خرقة من الصوف (فلانلًا) وافرك بها المواد التي تريد تذهيبها بعد ان تنظفها من الوسخ جيدًا ويبغي غسل اليدين حالًا بعد هذا العمل لان هذا الخليط سامٌّ جدًّا كما لا يخفى