نورهُ بمقدار نور مئة الف شمعة[1] ولكن هذا نادر والمعتاد ان يكون نور المصباح قدر نور ٨٠٠ شمعة وعلى الاكثر ٢٥٠٠ شمعة. ولا يخفى ان هذه المصابيح لا تناسب البيوت الصغيرة لشدة نورها الموجبة لكثرة نفقتها. ولكن المصباح اللهبي يمكن جعلهُ صغيراً بحيث لا يتجاوز جرمهُ مدخنة القنديل العادي ولا نورهُ نور مئة او مئتي شمعة ولا ثمنهُ فرنكين او ثلاثة[2] وقد وصفنا هذا القنديل وصفاً وافياً وصورناهُ في الجزء الثاني عشر من السنة الرابعة فليراجع فيهِ. وقد شاع استعمالهُ كثيراً في هذه الايام وربما لا يمضي زمن طويل حتى نراهُ ينير شوارع بيروت

ومن منافع الكهربائية ايضاً استخدامها لادارة الآلات او بالحري لنقل القوة من مكان الى آخر بالاسلاك المعدنية او ببطرية فور. ونقل القوة على هاتين الكيفيتين اقل نفقة من نقلها بحبال الشريط وانابيب الماء والهواء المضغط لقلة ما يضيع منها وهي مستقلة. والآن قد كثرت الآلات التي تدور بالكهربائية المبعوثة اليها من مكان تتولد فيهِ بالآلات الكهربائية المغنطيسية من مثل مركبات سكك الحديد وراقمات الاتقال ومطرقات المعادن. ويظن بعض رجال العلم ان الكهربائية ستغير كل احوال الصناعة وذلك بان تصير القوة تولد حيث يمكن توليدها على اسهل سبيل واقل نفقة ثم توزع على بيوت العملة وكل منهم يعمل في بيتهِ او حانوتهِ ما كان يعملهُ في المعمل او يُستغنى عن الآلات البخارية في كل المعامل بقوة تاتي اليها من مركز كبير تجمع فيهِ وليس ذلك ببعيد الامكان ولا ببعيد الزمان على ما نرى

ترويق زيت البتروليوم

بلغنا انهُ كُشف نبع من زيت البتروليوم (الكاز) بالاسكندرونة قرب شاطئ البحر في قضاء طرسوس ولكن زيتهُ كدر ثقيل وقد حاول بعض الاعيان ترويقهُ فلم يستطيعوا ولذلك بعثوا الينا يطلبون معرفة ترويقهِ. ولما كان ذلك الزيت مجهولاً في هذه البلاد وكانت الولايات المتحدة اشهر بلدان العالم في هذا الزيت وادرى الناس في ترويقهِ لكثرة ما فيها منهُ وما يصدر منها الى جهات الارض اقتطفنا هذه النبذة من اصدق كتبها عساها ان تفي بالمرغوب

يروّق زيت البتروليوم كما يروّق الزيت الذي يستخرج من الفحم الحجري. وذلك بان يوضع في كركات متينة جداً مصنوعة من حديد الصب سمك حديد قعرها قيراطان ومع ذلك فلا يؤمن

---

(١) الشمعة المعتمد على نورها في قياس النور في شمعة يضاء ثقلها ٢٤ درهماً ويذوب منها في الساعة ١٢٠ قمحة

(٢) هذا ثمن القنديل نفسهِ لا ثمن الآلة الكهربائية التي تولد الكهربائية وترسلها اليهِ فان هذه الآلة قد يكون ثمنها مئات من الليرات ولكنها ترسل الكهربائية الى قناديل كثيرة في وقت واحد

أنقاضها من حرارة النار التي تضرم تحتها وتستعمل المعامل الكبيرة ثماني عشرة كركة من هذه الكركات تسع كل كركة منها الفًا وخمس مئة جالون من الزيت. ثم تضرم تحتها النار بحيث ترتفع حرارتها تدريجًا الى ٦٠٠° او ٨٠٠° بمقياس فارنهيت. فيتحوّل الزيت الذي فيها الى بخار ويخرج من رؤوسها في الانابيب التي تمتدّ منها مائلة في الماء كما يشاهد في الانابيق التي يقطر فيها العرق او ماء الزهر او غيرهما. ومتى مرّ البخار في هذه الانابيب يبرد فيتحوّل الى زيت وينصبّ الى اوعية تكون موضوعة لهُ تحت افواه الانابيب. وعلى ما تقدّم يقطّر ما في الكركات في اربع وعشرين ساعة ويكون مقدار الزيت المقطّر منها عشرة او اثني عشر في المئة فقط ممّا وضع فيها من الزيت الكدر الثقيل ومع ذلك فالزيت المقطّر لا يزال ذا رائحة كريهة ولون ضارب الى الخضرة. هذا ويجب الاحتراس التام من ان يبرد الزيت كثيرًا قبلما ينصبّ من الانبوبة لئلاّ يسدّ فيها فتشقق الكركة او تنطاير. ولذلك يلحف دائمًا الى حرارته لينصبّ انصبابًا متواصلاً

وبعد ما يقطّر الزيت على ما تقدّم يصبّ من الاوعية التي هو فيها في حياض اسطوانية يسع كل حوض منها ثلاثة آلاف جالون ويضاف اليهِ خمسة اوسنة في المئة من الحامض الكبريتيك (زيت الزاج) ويحرّك الكل تحريكًا شديدًا حتى يمتزج زيت الكاز بزيت الزاج امتزاجًا تامًّا. والافرنج يحركونهُ بمحركات توضع فيهِ وتحرّك بالآلات. وبعد الامتزاج يترك المزيج بضع ساعات حتى يمكن فيتحد زيت الزاج باكثر الاكدار التي تكون باقية في زيت الكاز ويركد بها في قعور الحياض. ثم تترح هذه الاكدار مع ما يخالطها من الزيت الذي في اسافل الحياض بحنفيات تكون في اسافل الحياض ويترك الزيت الرائق الذي في اعاليها. الاّ ان هذا الزيت لا يزال محتاجًا الى ترويق فيصب عليهِ الماء النقي ويحرك الكل جيدًا حتى يغسل الزيت وتلتصق اقذارهُ بالماء. ثم يترك فيركد الماء في الاسفل ويترح كما تُرح زيت الزاج قبلهُ. وبعد ذلك تُصبّ صفوة قوية من الصودا او البوتاسا (وربما اغنت صفوة الرماد عنها اذا كانت قوية جدًّا) وتُصب على الزيت وتحرّك ايضًا وتُترح ويغسل الزيت بعدها بالماء ويترح الماء كما تقدّم ويعاد الزيت حينئذٍ الى كركات اخرى ليقطّر ثانيةً

هذه الكركات كالكركات الاولى حجمًا وعددًا ويقطّر الزيت فيها كما قطّر اولاً فيخرج منها صافيًا خفيفًا ثم يثقل تدريجًا فهذا هو الزيت التجاري الشائع استعمالهُ وهو يشتمل على كل ما يكون ثقلهُ النوعي تحت ٨٢°. ويختلف مقدارهُ بالنسبة الى ما يقطّر منهُ فاحسن انواع الزيت يقطّر منهُ في التقطيرة الثانية ٨٠ او ٩٠ في المئة ومنهُ ما لا يقطّر منهُ اكثر من ٣٠ في المئة

واما ما يقطّر ثقيلاً فيصلح لتزييت الآلات ولا يصلح للاضاءة الاّ اذا قسّم اجزاء اجزاء وقطّر كل جزء على حدةٍ. واما استعمالهُ للتزييت فيكون بمزجهِ بما يساويهِ من ذائب دهن الخنزير. وقد يُستعمل

لتظيف الصوف في المعامل الصوفية . واذا قطّر الزيت الثقيل متفرقًا اجراءً كما قدمنا يوضع الباقي منهُ في حياض ويبرَّد فيتكاثف فيهِ جسم يُسمَّى البارافين على شكل حراشف فضيَّة لامعة ويتنقَّى بمعالجتهِ بزيت الزاج والماء النخن والقلويات كالصودا او البوتاسا على التعاقب . وهذا البارافين كثير الاستعمال في تزييت الآلات كبير المنفعة في وقايتها من الصدإ . واما ما يبقى بعد استخراج الزيت والبارافين فيطرح خارجًا ولكن بعض المعامل يستردُّ القلويات منهُ قبل طرحهِ

واعلم ان زيت الاضاءة اذا وضع على وجه صفوة البوتاسا او الصودا في حياض قريبة التعمور ومكث فيها بضعة ايام فقد رائحتهُ تمامًا . واذا تعرَّض للنور عدم لونهُ على ما يقال

منافع الجراثيم المكروسكوبيَّة واضرارها

بقلم جناب اسكندر افندي بارودي ب.ع.

كان القدماء يقولون بالتولد الذاتي منذ زمان ارسطو ونسبوا ظهور الديدان في اللحوم المنتنة اليهِ وليست هي سوى اجنة الذباب التي تضع بيوضها في تلك اللحوم

ولما قام فرانسسكو رادي سنة ١٦٦٨ زعزع بامتحاناتهِ وفحوصهِ اركان الراي بالتولد الذاتي المذكور . فانهُ غطى اللحوم بشباك الشريط الدقيق وراقبها فوجد ان الذباب كانت تجيء باشتمام الرائحة طالبةً اياها ثم بيَّن بالمراقبة والمشاهدة ان الديدان المذكورة ليست الاَّ اجنة تخرج من بيض الذبان . ولم يزل هذا الامر موضوع ابحاث العلماء الاعلام الى زمننا هذا وقد جنَوا من مناظراتهم وابحاثهم ومشاهداتهم بالمكرسكوب اثمارًا يلذُّ طلاَّب العلم الاطلاع عليها وقد بنوا على مشاهداتهم وامتحاناتهم من الحقائق ما هو عظيم الشان وكثير النفع علمًا وعملاً

ومن جملة كتاباتهم في ذلك ما تلاهُ حديثًا هنشنصن في احدى الجمعيات العلمية . فانهُ قرأ جملةً اوضح فيها علاقة المشاهدات المكرسكوبية وهذه الابحاث بالعلم وبيَّن حقيقة امر الاختمار والعفن حسبما توصل اليهِ العلماء في هذا العصر متخذًا بعض انواع العفونة مثالاً لايضاح كينية وجود الذوات الحية الصغيرة ونموها وتوالدها وقال ما ملخصهُ : ان اهم الكيفيات التي يظهر انها تؤثر في تلك الجراثيم الصغيرة هي الحرارة لان الدرجة اللازمة لها من الحرارة تختلف باختلاف انواعها فبعضها ينمو على درجة معينة من الحرارة والبعض الآخر يموت عند تلك الدرجة فالجراثيم التي يحصل منها الخل لا تحتمل درجةً اعلى من ١١٣° ف والتي يحصل منها النبيذ لا تحتمل الاَّ درجة اعلى قليلاً مما ذُكر وجراثيم البيرا لا تحتمل اكثر من ١٩٤° ف والجراثيم التي يحصل منها اللبن لا تعيش في حرارة اعلى من ٢٣٠° ف