المقتطف

الجزء الرابع من المجلد التاسع والخمسين

١ اكتوبر (تشرين الاول) سنة ١٩٢١ — الموافق ٢٨ محرم سنة ١٣٤٠

بسائط علم الكيمياء

(٢) الغليسرين وركبات اخرى

الغليسرين — ذكرنا في مقتطف يوليو مركّبات كيماوية تتزايد فيها جواهر الكربون والهدروجين على نسبة صاعدة هكذا كرهـ كرهـ كرهـ كرهـ كرهـ الخ وذكرنا اسماءها وبعض مركباتها ومنها الميثيل اي روح الخشب او السبيرتو المستخرج من الخشب والايثيل اي روح الخمر او السبيرتو المستخرج من الاثمار والحبوب وما يصنع من هذا من الاشربة الروحية . والاصل فيها كلها الميثان اي كرهـ والايثان اي كرهـ اما الاصل الثالث اي كرهـ واسمهُ بروپان فاذا تأكسد بان دخل فيهِ ثلاثة جواهر من الاكسجين صارت عبارتهُ الكيماوية كرهـ اوهو الغليسرين المعروف وهو سائل لزج حلو المذاق يمتص الماء بشراهة يوجد في كل الزيوت والادهان . وما الزيوت والادهان الا املاح الغليسرين اي ان الزيت حامض نباتي متحد بالغليسرين فاذا اغليتهُ مع جسم قلوي كالصودا او البوتاسا اتحد القلوي بالحامض النباتي فصار مجموعها صابوناً وانفرد الغليسرين وحدهُ ولذلك يكثر استحضارهُ وقت عمل الصابون ومن ثم تعرف فلسفة عمل الصابون واستحضار الغليسرين . والغليسرين كثير الاستعمال في الطب وفي الصناعة ولاسيما في الصباغة والطباعة . واهم ما يستعمل لهُ الآن عمل المادة المتفجرة المسماة نتروغليسرين المؤلفة من الغليسرين والحامض النتريك وهي سائل زيتي ثقيل كريه الرائحة يمزج بالتراب الناعم فيكون منهُ الديناميت

وهو جسم جامد لا خوف من سكبه واستعماله كما من مسك النتروغليسرين واستعماله. ربعة تراب ناعم وثلاثة ارباعه نتروغليسرين. هذا هو الديناميت الذي استنبطهُ الفرد نوبل الكيماوي السويدي فاغتنى منهُ وجعل ريع ثروته جوائز للمشتغلين بالعلم وهي المعروفة بجوائز نوبل

ولولا استعمال الديناميت في فتح المناجم ونسف الصخور لقلنا ان مضار النتروغليسرين تفوق منافعهُ

اكتشف النتروغليسرين شاب ايطالي اسمهُ سوبررو في باريس سنة ١٨٤٦ وذلك بمزجهِ الغليسرين بالحامض النتريك والكبريتيك وصبهِ المزيج في الماء. ولم يعنَ الكيماويون بفائدة هذا الاكتشاف الاَّ بعد ٢٥ سنة حينما انتبه لهُ الفرد نوبل واستعملهُ لنسف الصخور. ثم لما ثبت لهُ انهُ شديد الخطر تمكن بعد تجارب كثيرة من جعل استعمالهِ خالياً من الخطر بمزجهِ بالتراب الناعم وعمل الديناميت منهُ كما تقدم

الايثر — اطلق فلاسفة اليونان على الجو الاعلى او مقام الآلهة عندهم اسم الايثر اي الناري ثم اطلق علماء الكيمياء من الاوربيين هذا الاسم على سائل معروف لا تخلو منهُ صيدلية وهو شفاف طيار لا لون لهُ عطري الرائحة خفيف جداً ثقلهُ النوعي ٠٫٧٢ يغلي عند الدرجة ٣٥٫٦ ويصير بخاراً كثيفاً انقل من الهواء ولسرعة تبخره سموهُ ايثراً. واطلق العلماء المعاصرون من الاوربيين هذا الاسم ايضاً على مادة الطف من الهواء فرضوا وجودها في الكون تنتقل بها اشعة النور والحرارة. وكان حكماء العرب قد عربوا الكلمة اليونانية بلفظة اثير بوضع الياء بعد الثاء فابقيناها كذلك اسماً للمادة اللطيفة التي فرضت لنقل النور والحرارة. وسمينا السائل الكيماوي هنا ايثراً كما سماهُ الكيماويون

يصنع الايثر بمزج السبرتو العادي او روح الخمر الذي عبارتهُ الكيماوية (كَ٢ هَ٦ اهـ) بالحامض الكبريتيك الذي عبارتهُ الكيماوية (هـ٢ كَ١ يَ٤) فيتولد من ذلك اولاً ماء وحامض كبريتيك ايثلي وهذا الحامض يفعل بجزء آخر من الالكحول فيتولد حامض كبريتيك (هـ٢ كَ١ يَ٤) وايثر ٢ (كَ٢ هَ٥) ١

اذا صبَّ قليل من الايثر على اليد تبخَّر من نفسهِ بسرعة فتشعر اليد ببرد

شديد. واذا صب على وجه الماء ونُفخ عليهِ حتى زال عنهُ ما يتولد من بخاره برد الماء الذي تحتهُ حتى قد يجمد جليداً . والايثر سريع الالتهاب يشتعل بلهب ابيض ضارب الى الصفرة . واذا مزج بالهواء او الاكسجين واشتعل تفرقع بشدة ولذلك يجب الحذر الشديد حين استحضاره لئلا يشتعل بخارهُ في الهواء

والايثر من اقوى المواد لتذويب الزيت والدهن واليود والكبريت والفصفور والتركنين والسليماني وما اشبه من القلويات والاملاح

اذا استنشق الانسان الايثر شعر بدوار كانكران ثم يتولاهُ السبات ويبطل شعورهُ بالالم ولذلك يستعمل كالكلوروفورم للتبنيج

الكلوروفورم — الكلوروفورم من مركبات السبيرتو الذي هو روح الخشب كما ان الايثر من مركبات السبيرتو الذي هو روح الخمر اي انهُ ميثاين (كرهـ) وكلور وذلك ان ثلاثة جواهر من الكلور تقوم مقام ثلاثة جواهر من الهدروجين فتصير عبارتهُ (كرهكل٣) وهو اشهر من ان يوصف واقنع من ان يستغنى عنهُ . اكتشفهُ غثري في اميركا وليبك في المانيا وسوربان في فرنسا في وقت واحد وذلك سنة ١٨٣١ واثبت السر جمس سمسون Simpson فائدتهُ في التبنيج سنة ١٨٤٧ فصار امم العقاقير المستعملة في الجراحة. ولهم في استحضاره طرق كثيرة من اشهرها مزج كلوريد الجير بالكحول والماء واستقطار المزيج فيقوم بعض الكلور مقام جانب من هدروجين الكحول ويتكون الكلوروفورم ولا يكون نقياً حين تولده فيعالج بالحامض الكبريتيك ويكرر حتى يتنقى جيداً

والكلوروفورم النقي سائل براق سريع الحركة خالٍ من اللون طيار رائحتهُ قوية خاصة بهِ وطعمهُ حلو ويمزج بالالكحول وتصنع منهُ خلاصات الاثمار فيصير طعمها مثل طعم التفاح الناضج . ثقلهُ النوعي ١٩٥ لا يمتزج بالماء بسهولة . يذيب الكافور والكتابرخا وشمع العسل وشمع الختم الاحمر والاسود واليود والبروم والتركنين . اذا اتصل بخارهُ بلهب اشتعل ولونهُ لوناً اخضر

اشهر ما يستعمل لهُ التبنيج ويستعمل طبًّا لاغراض اخرى من الخارج ومن الداخل. اذا اصاب الجلد او الغشاء المخاطي فعل بهِ كانهُ مادة كاوية ولذلك يفيد الفرك بهِ في الروماتزم والنفرجليا