مجلة المجمع العلمي العراقي

الجزء الاول ـ المجلد التاسع والثلاثون

بغداد

شعبان ١٤٠٨هـ ـ آذار ١٩٨٨م

المُصطَلَحُ الكيميائيّ

مشاكله وحلولها

الدكتور جابر الشكري
عضو المجمع

تمهيد :

إن المصطلح الكيميائي احدى الدعائم الأساسيّة في تعريب الكيمياء ، وعليه يعتمد الباحث في تدوين بحثه ، والمترجم عند ترجمته لكتب العلوم الحديثة من اللّغات الأجنبيّة الى اللّغة العربيّة . وقد مرّ العرب في أوّل نهضتهم في هذا الطريق ، واجتازوا الصعوبات بكل جدارة ، وخلّفوا مصطلحات في مختلف العلوم والفنون ، ومنها المصطلحات الكيميائية .

معنى المصطلح(١)

المصطلح في اللغة من مشتقات الفعل « صَلُحَ » ومنه اصطلح ، ومصدره « الاصطلاح » والمصطلح هو ما تعارف عليه العلماء في علم من العلوم او في فنّ من الفنون . وهو عبارة عن اتّفاق القوم وتصالحهم على وضع الكلمة لمعنى معيّن مراد منهم . ولابُدّ في كلّ مصطلح من تجاوز المعنى اللّغوي ، والخروج منه الى معنى خاص ليكون مصطلحا ، والاّ بقي معنىً لغوياً عاماً غير خاص بعلم . والمسوّغ عادة لنقل اللّفظ من معناه اللّغوي الى معناه الاصطلاحي وجود مناسبة بينهما .

ويقابل لفظة مصطلح في اللّغة الانكليزية Terminology , Term أي وضع الأسماء والحدود . وفي اللّغة الفرنسية Expression . وفي اللّغة الألمانية Fachausdruck , Ausdruck .

نستدل من التعريف المذكور على ان المصطلح عُرفٌ خاصٌ ، ويُتّفق عليه ، ويؤخذ من المعنى اللّغوي مُعطياً المعنى الأصلي المراد تعريفه . ولو دقّقنا في المصطلحات العلمية او الفنية التي جاءت في كتب الحضارة العربيّة وجدناها مطابقة لهذا التعريف .

ونرى ان العلماء العرب اتّبعوا طرقا كثيرة لاختيار المصطلح الكيميائي ونستطيع أن نحصرها بنقاط سِتّ هي : —

أولاً : — مصطلح اشتقّ من فعلٍ منصرف ، ومثال ذلك : ذَهَبٌ ، من الفعل ذَهَبَ ، وذَهِبَ ، فيقال ذَهِبَ الرجل يذهب ذهباً ، هجم في المعدن على ذهب كثيرٍ فزال عقله وبَرِقَ بصره . وذَهَّبَهُ وأذهبه طلاه بالذهب فهو مُذَهَّب . وفي التنزيل العزيز « ذَهَبَ الله بنورهم وأبصارهم » أي أزاله (سورة البقرة) وقيل ذهب لأن من رآه بهت له ويكاد عقله يذهب لجماله ، فسُمّي « الذهب » ويقول عامّة الناس « الذهب مذهوب » .

ثانياً : — مصطلح اشتق من اسم جامد ، ومثال ذلك : نُحاس ، وهو أوّل المعادن التي عرفها الانسان . وفي اللّغة هو الصُفْر التي عرفها الانسان . الجيّد الذي تعمل منه الأواني . والصفّار صانع الصفر . ويقال للدُّخان الذي فيه لهبٌ نحاسٌ . وجاء في القرآن الكريم « يُرسَلُ عَليكُما شُواظٌ من نارٍ ونُحاسٌ فلا تَنْتَصِران » وقد أجمع المفسّرون على ان النحاس هو الدُّخان الذي يعلو وتَضْعُف حرارته ويخلص من اللّهب . ويقال النُّحاس (بالضّم) هو الصفر نفسه . والنِّحاس (مكسور) دُخانه ، كما يقال الدُّخان هو النحاس وربّما جاءت كلمة الصُفر من الكلمة الأكدية Sipparu ، سيبارو او سيفارو .

ثالثا : — مصطلح أخذ من لفظٍ غير عربيّ ، ثم أدخل عليه تحوير جعله مناسباً للنطق العربيّ ، ومثال ذلك : سِتُّ الحسن او حسن يوسف ، وهو

نبات يلتوي على الأشجار ، كان يستعمل في الطب وفي التجميل – يوسّع حدقة العين ويجعلها جميلة . واسمه في الايطالية . Belladonna ، أي السيّدة الجميلة وربما نقل هذا النبات من اوربا او انه كان معروفاً عند العرب بغير هذا الاسم وقد وضع العرب له مصطلحاً جميلا هو « ست الحسن او حسن يوسف » ومن هذا النبات استخلص الأتروبين Atropime وهو عقّار لفحص العيون .

رابعاً : – مصطلح انحدر من لغة موغلة في القدم ، كالمصطلحات الموروثة والباقية من حضارة وادي الرافدين او حضارة وادي النيل او غيرهما . ومثال ذلك :

أ – زعفران : وقد عرفت هذه النبتة عند البابليين واستعملت في الصباغة ، وفي صناعة العطور ، كما استعملت في الطب وفي تحضير التوابل – ولايزال الزعفران شيخ الافاوية .

والاسم الأكدي للزعفران a - zu — pi — ru ، آزو – في – رو . والاسم السومري Sam - azupiru ، ومن هذا الاسم جاء المصطلح العربي زعفران ، ونقل الى اوربا بهذا الاسم Safron ، ومنه المركب الكيميائي سافرول Safrol .

ب – كُركُم : من التوابل الطيّبة ، واسمه البابلي Kurkanu ، وكان مستعملا – ولايزال كذلك – عند القدماء بكثرة في عمل التوابل ، وصباغة الحرير والقطن بلون أصفر . وبقي الاسم على ما هو عليه مع تحوير بسيط ، فقيل كركم ، ومنه جاء المصطلح اللاّتيني Curcuma ، ويستخلص منه مركب يعرف باسم « كوركومين Curcumine » يستعمل في الكيمياء التحليلية (دليل) .

خامساً : مصطلح عُرِّب من اللّغات القديمة ، كالاغريقية او السنسكريتية أو غيرهما ، ومثال ذلك :

أ ـ الكافور ، وهو مركب كيميائي يستخلص من اشجار الكافور ، وله نَوْرٌ أبيض كنور الاقحوان .

والكافور أيضاً أخلاطٌ من الطيب تجمع من الطيب ، تركّب من الكافور وغيره من الأطياب . وجاء ذكره في القرآن الكريم «إنّ الأبرار يشربون من من كأسٍ كان مزاجها كافورا » .

وكلمة « المادة » كافور مشتقة من اللّغة السنسكريتية كاربورا Karpura ، ثم سمّاه سكان الملايو والهنود Kapur ، وأخذه العرب من الهنود فقالوا كافور Kafur ، ومن هذا الاسم أخذه الاوربيون فقالوا Camphor . ولايزال الاسبان يصطلحون عليه مع الـ « التعريف العربيّة » AL-Camphor .

ب ـ القونيون : اسم عشبة طبيّة معروفة ، سامّة جداً ، والجوهر فيها هو سمٌّ زُعاف ، شربه سقراط ، عندما حكم عليه بالاعدام ، ولذا سُمّي القونيون « سم سقراط » .

والاسم قونيون معرب عن الاغريقية Coniun ، وللنبتة أسماء كثيرة في العربيّة ، منها شَوْكران أو شوكران البساتين ، وقونيون البساتين ، وبقدونس كاذب ، وبقدونس المجانين ، والحَقُوقة (بلغة أهل الأندلس) وذكر الاسم شوكران في اللّغة البابلية القديمة Kam SaLali ، وربما كان القونيون الذي نحن بصدد الحديث عنه .

سادساً : ـ مصطلح وَضَعه عالم في العربيّة من دون سابِق وضعٍ من غيره ، وهذا في العادة بسبب وقوف الواضع على شكل الشيء أو لونه أو طعمه . ومثال ذلك : زيت الزاج : وضع هذا المصطلح جابر بن حيّان في أغلب الظن ، إذ لم يَرِدْ له ذكر من قبل . وقد استعمله الرازي بعد جابر

أيضاً . فعندما حضّر من الزاج الأزرق (كبريتات النحاس) سائلاً زيتي القوام ، اطلق عليه اسم « زيت الزاج ، او الزيت المذيب » وهو حامض الكبريت $H_2 SO_4$.

نرى من هذا العرض الموجز بعض السبل التي سلكها العلماء العرب في وضع المصطلح الكيميائي للمواد التي كانت معروفة لديهم . وهنا يأتي السؤال الآتي !!! كم كان عدد هذه المواد ، وهل كانت من الكثرة بحيث أنهم أتعبوا أنفسهم في دراستها بقصد إيجاد السبل لتيسير عملية تعريب الكتب القديمة . وترجمتها الى اللغة العربية ؟؟

ونقول : إن المواد التي كانت لديهم غير كثيرة – وقد تكون كثيرة في حينها – بالنسبة الى مالدينا الآن .

وهذه بعض الاحصاءات الطريفة :

العناصر التي ذكرها جابر بن حيان ، وبقيت على هذه الصورة مدة طويلة جداً . وحتى أوائل النهضة الاوربية : –

العناصـــر

١ – الذهب
٢ – الفضة
٣ – الرصاص
٤ – الخارُصين
٥ – النحاس
٦ – الزئبق
٧ – الحديد
٨ – الزرنيخ
٩ – الكبريت

١٠ – القصدير
١١ – الإثمد (عُدّ من العناصر وهو مركب)
١٢ – القِلْي –
١٣ – الكلس –
١٤ – الماء (عَدّه جابر بن حيان من العناصر)
١٥ – الملح –

الاملاح والزاجات والأحجار

لا يتجاوز عددها المئة مادة ، ومنها الزاج الأزرق ، والزاج القبرصيّ ، والنوشادر ، والاسفيداج ، والياقوت ، والزُمرّد ، والدُّر (الماس) ، والرخام ، والبِلَّوْر .... الخ .

الاصباغ

وعددها بحدود الثلاثين صبغاً ، و منها الفُوَّة ، والنيل ، والكركم ، والعُصْفُر ، والحِنّاء ، والزعفران ، والقِرْمز .... الخ .

العطـور

وعددها نحو خمسة وعشرين عطراً (ويقصد بذلك المواد التي بحدّ ذاتها عطراً ، ولا يقصد العطور المركّبة . ومثال ذلك المسك ، والعنبر ، والكافور ، والخِيري ، .... الخ .

الأعشاب الطبية والعقاقير الحيوانية والمعدنية

لقد جمع ابن البيطار هذه المواد في كتابه « مفردات الأدوية والأغذية » وعدّ نحو (١٤٠٠) مادة ، بما فيها المواد التي ذكرناها سابقاً . ولا يفوتنا ان « ديسقوريدس » ذكر في كتابه « هيولي علاج الطب ، أو مفردات ديسقوريدس » نحو (٦٠٠) مادة فقط .

ولو قلنا ان ابن البيطار لم يذكر جميع المواد ، لكان هذا وارد جداً . لذا يجب ان نضيف اعداداً أخرى ، وليكن العدد (٣٠٠٠) مادة بدلاً من (١٤٠٠) . وإذا اردنا الزيادة قلنا خمسة الاف مادة (٥٠٠٠ مادة) ، أي كان عند العرب خمسة آلاف مصطلح من المصطلحات الكيميائية والصيدلانيّة .

بدأ الغربيون بنقل الكتب العربية في اوائل القرن الثاني عشر للميلاد ، وأخذوا جميع المصطلحات العربية ، وأضافوا اليها ونحتوها بحسب متطلّبات اللّغة ، فما كان من أصل يوناني ، أرجعوه الى أصله ، وإذا كان المصطلح الذي نحته العرب أفضل أبقوه على الصيغة العربيّة مع تحرير بسيط طبقاً لمستلزمات اللّغة اللاتينية التي حلّت محلّ اللّغة اليونانية القديمة ، وصارت لغة العلم في اوربا .

ولابُدّ لنا أن نشير الى الأمانة العلمية التي تحلّى بها العلماء والفلاسفة العرب عندما نقلوا العلوم الأجنبية (الدخيلة) الى العربيّة . فقد أشاروا الى ان المصطلحات التي لم يجدوا ما يقابلها في العربية مأخوذة من الأصل الاغريقي أو الهندي .... الخ . وقد اعترف المنصفون من الاوربيين بمثل ذلك ، ودوّنوا الأصل العربيّ بجانب المصطلح الجديد الذي وضعوه في كتب الكيمياء او الصيدلة او الطب او غيرها من العلوم والأمثلةُ على ذلك كثيرة جداً .

أخذت النهضة الاوربيّة تسير بخطىً سريعة للغاية ، وأخذت العلوم تتطوّر تطوّراً ملحوظاً . وكان الأعتماد في بادىء الأمر على الكتب العربيّة التي ترجموها الى اللاّتينيّة ثم الى اللغّات القومية ، كالالمانية او الفرنسية ، أو الايطالية ، او الاسبانية ، أو الانكليزية .... الخ . فضلاً عما كان لديهم من كتب اليونان .

وفي أواسط القرن السابع عشر للميلاد بدأت في اوربا حركة كيميائية جديدة ، حيث أخذ العلماء يدرسون المواد الطبيعيّة ، كأعشاب وخامات

المعادن وغيرها ، من حيث تركيبها الكيميائي ، وقد نجحوا في ذلك . ثم أخذوا يعملون على تعيين الصيغ الكيميائية للمواد التي تستخلص من مصادرها الطبيعيّة ، وكان البون شاسعاً بين المواد التي هي من مصدر حيواني (أي عضوي) ، والمواد التي هي من مصدر غير عضوي . فقد كان الاعتقاد سائداً ، بل جازماً ، انه لا يمكن تحضير مادة مّا ، الاّ من مصدرها . فالمواد العضوية لا يمكن تحضيرها الاّ من العضو الحي ، نباتاً كان أم حيواناً . والمواد غير العضوية لا يمكن تحضيرها الاّ من أصل غير عضوي (معدني) . وبقي الحال على هذه الصورة حتى سنة ١٨٢٨ م . وكان عدد المواد العضوية المستخلصة لا يتجاوز المئتين مادة (٣) .

تُعدّ سنة ١٨٢٨ م الحدّ الفاصل بين الكيمياء القديمة ، أي كيمياء الاستخلاص ، والكيمياء الحديثة ، أي كيمياء البناء والتركيب . ففي هذه السنة استطاع العالم الألماني « فريدك فوهلر 6 F. Woehler — ١٨٠٠٠ ١٨٢٢ م » تحضير جوهر البول (٤) « اليوريا urea $(H_2N—CO—NH_2)$ من مواد غير عضوية بطريقة البناء او التركيب « ((Synthesis)) » ومن هنا أخذ الكيميائيون يحضّرون مواد عضوية من غير مصادرها الطبيعية بطرق البناء والتركيب . Total Synthesis ، وتسارع الكيميائيون والشركات الكيميائية بتحضير مواد جديدة ، فضلاً عن المواد التي تستخلص من المصادر الطبيعية . وأخذت الأبحاث تجري لأدخال ما يمكن ادخاله في شتّى المجالات الطبية او الصناعية .

كان عدد المواد — كما قلنا — قبل سنة ١٨٢٨ م نحو مئتي مادة ، وبعد ذلك قفز هذا العدد قفزة سريعة حتى بلغ قبل الحرب العالمية الأولى نحو مئتي ألف مادة . ومنذ الحرب الأولى حتى نهاية سنة ١٩٣٨ م سُجّل نحو (٧٥٠ ألف) مادة (٥) . ومن الحرب العالمية الثانية حتى الآن يقدّر عدد المواد بنحو

خمسة ملايين مـــادة كيميائية ، وهي في تزايد مُستمر ، مُحَضّرة بطرق التركيب او بطرق الاستخلاص .

مؤتمـر جنيف للتسميات

لقد ازداد عدد المركبات الكيميائية زيادة هائلة بعد سنة ١٨٢٨ م ، ولهذا السبب حاول الكيميائيون ايجاد السبل السليمة لتسمية هذه المركبات الجديدة . و باقتراح من الكيميائي الألماني « ((A.W. Hofmann — هوفمان » عقد مؤتمر لدراسة الموضوع في سنة ١٨٩٢ م في مدينة جنيف بسويسرة ، حضره نخبة كبيرة من علماء الكيمياء آنذاك . وكان شعاره « مؤتمر جنيف لتسمية المواد الكيميائية ، ((Geneva Nomenclature)) » .

لقد وضعت في هذا المؤتمر ضوابط وأسس ومصطلحات للتسمية . ثم توالت المؤتمرات كلّما دعت الحاجة . ففي سنة ١٩٣٠ عقد الأتحاد الدولي الكيميائي ((International Union of Chemistry I.U.C))
مؤتمراً في مدينة « لييج Liége البلجيكية » واقرت فيه قواعد جديدة مكمّلة لما جاء في مؤتمر جنيف ، عرفت باسم « قواعد لييج ((Liége Rules)) » وفي سنة ١٩٣٦ م عقد مؤتمر ثالث في مدينة « لوتسرن السويسرية » ورابع في روما سنة ١٩٣٨م(٦) .

الأيوباك(٧) I.U.P.A.C.

في سنة ١٩٤٧ م عقـــد مؤتمـــر في لنـــدن لاعـــادة النظـــر في التسميات وتهذيبها ، وهو امتدادٌ للمؤتمرات السابقة ، واطلق عليه اسم « الأَيوبـــاك . الاتحـــاد الـــدولي للكيميـــاء الصـــرفة والتطبيقيـــة ، ((International Union of Pure and Applied Chemistry

لقـــد أصبحت قـــرارات الأيوباك المعـــول عليهـــا في جميع التسميات الكيميائية . وأخذ الاتحاد يُصدر النشرات والكتب تباعاً كلّما دعت الحاجة الى ذلك ، وتمشياً مع الزيادة المُطَّرِدة في نشر المركبات الكيميائية الجديدة .

إن تسميات وقواعد الأيوباك ملزمة للكيميائيين ، وأخذت المجلاّت الدوريّة الكيميائية تسير على نمطها ، وغالبها يرفض نشر البحث ما لم يكن مقيّداً بمنهج الاتحاد .

التسميات

١ ـ الأسم الكيميائي

من المعروف ان لكل مركب كيميائي تسمية خاصة به حصراً ، وهي التي تسجّل في الملخّصات Abstracts ، وهذه التسمية تضمّ الصورة الواضحة للتركيب والبناء الكيميائي للمركب ، أي صيغته الكيميائية .

إن هذه التسمية لا يمكن تغييرها البتّة ، ويصطلح عليها « الاسم الكيميائي Chemical Name)) .

إن الاسم الكيميائي خاضع لضوابط وقواعد كيميائية محدّدة بشروط وأسس علمية مُتّفقٌ عليها دولياً ، وحسب نظام الأيوباك . لذا لايمكن كتابة الاسم الكيميائي الاّ بموجب هذه الشروط .

إن الكيميائي مُقيّدٌ بهذه التسمية ، والاّ لن يسجّل المركب بالدوريات الرسمية ، ومعنى ذلك يفقد المكتشف او المخترع حقّه ـ المعنوي والمادي ، في المركب الذي حضّره . ولهذا يجب كتابة اسم المركب طبقاً لصيغته وبغير تحوير .

وعندما نريد تعريب الاسم لا نستطيع الاّ كتابته بحروف عربيّة ، مع مع تحوير بسيط لتقريب لفظه الى الصيغة العربيّة ـ إن أمكن ذلك .

٢ ـ الاسم المشاع او العادي

كثيراً ما يصطلح على المركب الكيميائي باسم يُطلق عليه الاسم المشاع او الاسم العادي ((Commen Name; Trivial Name)) وهذا الاسم قد يكون تجارياً او مُسجلا بدوريات براءات الاختراع . وهناك مركّبات

معقّدة التركيب جداً ، ومن الصعب تثبيت أسمائها الكيميائية ، لذا تُسجّل مثل هذه المركبات باسمائها المشاعة ، ويمكن التعبير عنها بأيّ شكل شرط الاحتفاظ بالصيغة العامّة لها ، لكي لا تفقد صوابها . فيقال مثلاً كافور بالعربية ، أو كامفر Camphor بالانكليزية .

إن الكيميائيين يدعون أصحاب اللّغة العلماء الأعلام والمتخصّصين في وضع المصطلحات العلميّة لأن يتّفقوا على رأي لايجاد قاعدة لكتابة اسماء مثل هذه المواد بصيغة عربيّة سليمة .

قال الدكتور أحمد عبدالستار الجواري ، عضو المجمع العلمي العراقي ، وعضو مجمع اللّغة العربيّة بالقاهرة ، وهو أحد الثقات في وضع المصطلحات ونحتها : « إن كثيراً من أسماء المواد الكيميائية – إن لم تكن كلّها – هي أسماء أعلام ، وتعريبها يتّفق مع قواعد تعريب الأسماء الأعجميّة » ... فياله من قولٍ حكيم ، يثلج قلوب الكيميائيين ، ويحلّ لهم مشاكل لا يحصى عددها بالنسبة لاسماء مركّبا تهم الجديدة .

لقد وجدنا في كثيرٍ من أبحاث السادة الأفاضل أنهم يتناولون أبسط المركبات الكيميائية، ويجعلون منها أنماطاً للأبحاث التي تتعلّق بالمصطلحات والتسميات ، وماشاكل ذلك من أمور الترجمة والتعريب في علم الكيمياء .

وإذا اردنا أن نُعطي أصحاب اللّغة فكرة واضحة عن المركبات الكيميائية لابد لنا من تنويرهم بصورة واضحة للمركبات المعقّدة الكبيرة التركيب . فالكيمياء ليست الميثان CH_4 أو الايثان $CH_3 - CH_3$ .... الخ ، فهذه المواد البسيطة أصبحت الان أقّل من المبادىء الأولية للكيمياء العضوية . وهذا ينطبق على المركبات غير العضوية التي سنتناول دراستها في بحث لاحق إنشاء الله .

لقد اخترنا عشرين مادة كيميائية عضوية معروفة لغير الكيميائيين حتى لايصيبهم الملل من سماع أسماء ومواد لا علاقة لهم بها ، رغم ان المواد

الكيميائية تدخل في كل مطلب من مطالب الحياة اليومية ، ولكن لا يهتم بها من لا علاقة له بالكيمياء ، سوى انه يريد فوائدها واستعمالاتها .

فيريد الشخص مثلا ، أن يكون لون قميصه بنياً ، ولكنه لا يسأل كيف يكون ذلك ، وكيف يصبغ النسيج ، وبأيّ نوع من الأصباغ ، إذ لا علاقة له بذلك . وقد يريد المريض أخذ دواء مُعيّن ، ولكنه لا يعلم كيف صنع هذا الدواء ، وما هو جوهره الكيميائي (٨) .... وهكذا .

جـدول بالمواد الكيميائية(×)
من رقم ١ الى رقم ٢٠

أ – الصيغة العامة او الصيغة الجزئية
A) General Formula, or Molecular Formula

الصيغة الكيميائية او الصيغة التركيبية
Chemical Formula, or Structural Formula

ب – الأسم الكيميائي
B) Chemical Name

جـ – الأسم المشاع
C) Common Name

١ – آلانين

ألفا – أمين حامض البروبيون
B) — Aminopropionic acid

ألانين
C) Alanine

هذا الحامض الأميني أساس في بناء الزلال في الجسم الحي .

٢ – غاز الخردل

٢ – ٢ – ثنائي كلوري سلفيد الأثيل
B) 2, — dichloroethylsulfide

غاز الخردل
C) Mustard Gas

غاز معروف ، سام جداً .

٣ – ايزوبرين

٢ – مثيل-١،٣-بوتادايئين
B) 2 — Methyl — 1, 3 — butadiene

إيزوبرين
C) Isoprene

المادة الأولية لصناعة المطاط الصناعي .

٤ – حامض الليمون

B) 2 — Hydroxy, 1,2,3, propane — tricarboxylic acid.

٢ – هيدروكسي ، ١ ، ٢ ، ٣ – بروبان – ثلاثي حامض الكربوكسيل .

C) Citric Acid حامض اللّيمون

وهو بلغة اهل العراق (ليمون دوزي) .

٥ — مانيتول

B) b — Hexitol يمن — هكسيتول

C) Mannitol مانيتول

الاسم مشتق من المنّ (منّ السماء) والمانيتول كحول من السكر السداسي (مانّوز) ويوجد في منّ السماء ، وهو المسبب لحلاوته . والاسم واضح في اشتقاقه من العربية .

٦ — انيسول

B) Methyl — phenylether فنيل ومثيل الإيثر

C) Anisol أنيسول

هو أحد المواد الأساسية في الينسون ،والأسم مشتق من الينسون Anis العربيّة.

٧ — ت . ن . ت

B) 2,4, 6—Trinitrotoluene ٢ ، ٤ ، ٦ — ثلاثي نتري التولوين

C) T. N. T. ت . ن . ت

هذه المادة هي الأساس في عمل المفرقعات ، وبها تقاس قوّة الأنفجارات مثل قوّة انفجار القنبلة الذريّة .

٨ — سكّرين

B) 2 — Sulphobenzoic acid ٢ — سلفو حامض البنزوئي الإميدي

C) Saccharin سُكّرين

السكرين من أشهر المواد الكيميائية وأكثرها انتشاراً واستعمالاً يومياً ، وهو أحلى من سكر القصب بنحو (٥٠٠) مرّة .

٩ — بنزين

B) 2:2:4 — trimethylpentane ٢ ، ٢ ، ٤ — ثلاثي مثيل البنتان

C) Benzine بنزين (بانزين)

هذا المركب سائل زيتي القوام، يقطرّ من النفط الخام. وهو بنزين السيّارا ت .

١٠ — كونيئين

B) ∝ — propylpiperidine ألفا — بروبيل بيبريدين

C) Coniine كونيئين

الجوهور الأساس في العشبة المشهورة بأسم « شوكران ، او قونيون » وهو سام جداً ، والقونيون مشهور في التاريخ بـ « سم سقراط » .

١١ — كافئين

B) 1:3:7 — Trimethylxanthine ١ ، ٣ ، ٧ — ثلاثي مثيل الزانثين

C) Caffeine, (Theine) كافئين أو تئين

هذا المركب يستخلص من القهوة او الشاي .

١٢ — أسبرين

B) Acetyl salicylic acid. أستيل حامض السالسيل او (حامض الصفصاف)

C) Aspirine أسبرين

إن كلمة الحامض « سالسيل » مأخوذة من Salix ، وهو الصفصاف . وأصل الكلمة صفصاف بابلية . وقشور الصفصاف من العقّارات العربيّة المشهورة في الطب .

١٣ — أدرنالين

B) 1 — [3,4 — dihydroxypenyl] — 2 — methylaminoethanol.

١ — [٣ ، ٤ — ثنائي هيدروكسي فنيل] —٢— مثيل أميني الإيثانول .

C) Adrenaline أدرنالين

هذا هو هورمون غُدّة الكُضْر (الغدّة فوق الكليتين) وهو أوّل هورمون حُضِّر في المختبر .

١٤ – نيكونين

B) 1 — Methyl — 2 — [B — pyridyl] — pyrrolidine.

١ – مثيل ٢ – [بتا – بيريديل] – بيروليدين

C) nicotine نيكوتين

سائل زيتي القوام ، مائل الى الصفرة ، يستخلص من أوراق وسيقان نبتة التبغ ، وهو من أشدّ السموم .

١٥ – لاوسون

B) 2 — Hydroxy — 1 : 4 — naphthaquinone

٢ – هيدروكسي – ١ : ٤ – نفثاكينون

C) Lawsone لاوسون

هذا هو الصبغ الذي يسبب لون الحنة عندما يصبغ بها ، وهو مشتق من اسم النبتة اللاتيني Lasonia ، أما اسم الحنة باللّغات الاوربية هو Henna ، كما في العربية وأصل الاسم بابلي أو مصري .

١٦ – دي . دي . تي

B) p, p—Dichlorodiphenyl — [trichloromethyl] — methane.

مقابل ، مقابل – ثنائي كلوري ثنائي الفنيل –]ثلاثي كلوري المثيل [– الميثان .

C) Neocid, Gesarol, D. D. T. دي . دي . تي

هذا المركب مشهور جداً . وهو من أشهر المعقّمات الكيميائية . والمعروف عنه أنه قضى على بعوض الملاريا في كل ارجاء المعمورة . ولأسباب صحيّة منع استعماله مؤخراً من قبل الصحة الدولية .

١٧ – مسكون

B) 3 — Methylcyclopentadecanone ٣ – مثيل بنتاد يكانون

C) Muscone المُسْكون

هذه المادة هي جوهر رائحة المسك ، ويلاحظ الأصطلاح العربيّ بوضوح .

١٨ – ثيازول ر . ص . ح .

B) 4,4 — (di — B — naphthyl) — 2,2 — dithiazolyl.

٤ ، ٤ – (ثنائي نفثيل) – ٢ ، ٢ – ثنائي الثيازوليل .

C) Thiazole R. S. H. ثيازول ر . ص . ح

من بحث شخصي مسجل .

(أبحاث في الكيمياء العضوية ، مجلة المجمع ج ٤ ، م ٣١ – ١٩٨٠ م .

١٩ – ساينسول أ . ع . س

B) 2 — (— pyridyl) — 4 — [p—phenylazo) —4— (N—N—dimethylaniline)] — thiazole.

٢ – (بتاير يديل) – ٤ – [(مقابل – فنيل آزو) – ٤ – (ن – ن – ثنائي مثيل الأنيلين)] – ثيازول .

C) Indicator A. A. S. , Scienzole A. A. S.

دليل أ . ع . س . أو ساينسول أ . ع . س .

مستل من اطروحة ماجستير في كلية العلوم . وبراءة اختراع عراقية سنة ١٩٧٩ . (مجلة المجمع ، ج ٤ ، م ٣١ – ١٩٨٠ .

٢٠ – فيتامين ك

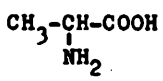
B) 2 — Methyl — 3 — phenyl — 1; 4 — naphthaquinone

٢ – مثيل –٣– فنيل – ١ : ٤ – نفثاكينون

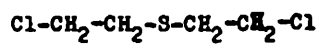
C) Vitamin K_1 , (α — Phylloquinone)

الفا – فيلوكينون أو فيتامين ك ١ .

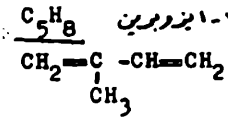
١- ٢ ألدنين $C_3H_7ON_2$



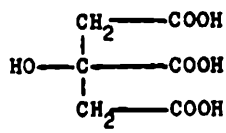
٢- غاز الخردل $C_4H_8Cl_2S$



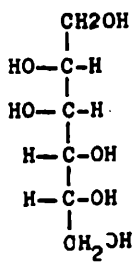
٣- ١ بنتادين C_5H_8



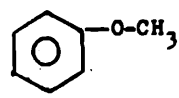
٤- حامض الليمون $C_6H_8O_7$



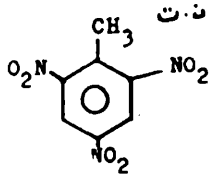
٥- مانيتول $C_6H_{14}O_6$



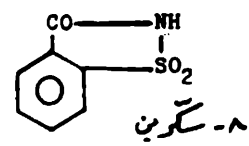
٦- أنيسول C_7H_8O



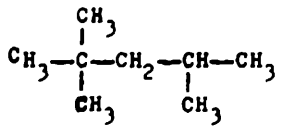
٧- ت.ن.ت $C_7H_5N_3O_6$



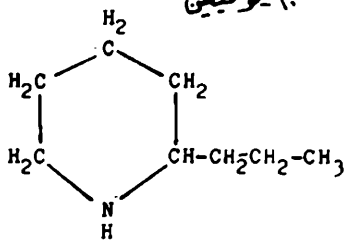
٨- سكرين $(C_7H_5NO_3S)$



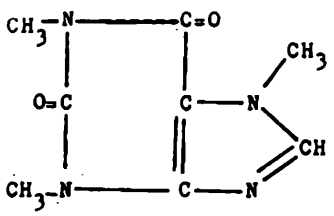
C_8H_{18} ٩- بنزين



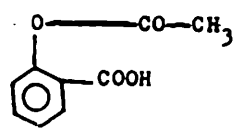
$C_8H_{17}N$ ١٠- كونيئين



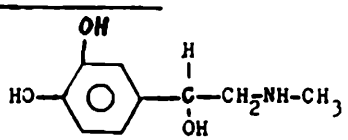
$C_8H_{10}N_4O_2$ ١١- كافئين



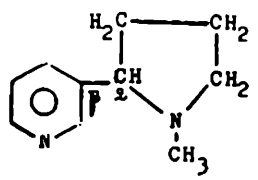
$C_9H_8O_4$ ١٢- اسبرين



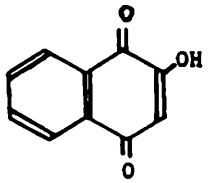
$C_9H_{13}NO_3$ ١٣- أدرنالين



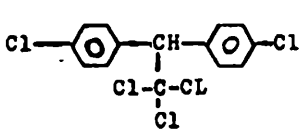
$C_{10}H_{14}N_2$ ١٤- نيكوتين



١٥-لاوسون $C_{10}H_{16}O_3$

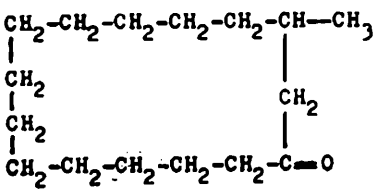


$C_{14}H_9Cl_5$

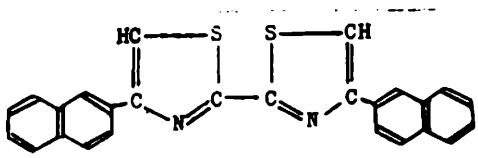


١٦ - دي.ني.دي.

$C_{16}H_{30}O$ ١٧ - مسكون

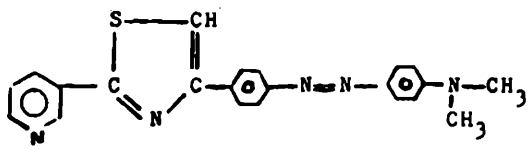


$C_{16}H_{16}N_2S_2$

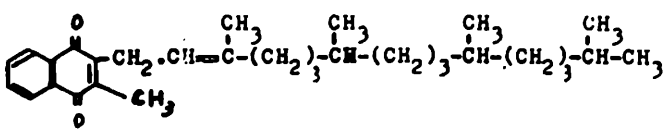


١٨ - ثيازول ر.ص.ع.

$C_{22}H_{19}N_5S$ ١٩ - سانسول أ.ع.س.



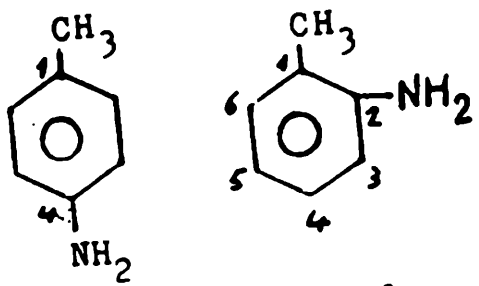
$C_{31}H_{46}O_2$ ٢٠ - فيتامين ك



من هذا العرض الموجز نرى انّنا نستطيع فعلا تعيب اسماء ومصطلحات المركبات الكيميائية والمحافظة على اسسها العلمية المتّفق عليها دولياً ولا يمكن تغييرها .

الارقام

لاحظنا وجود ارقام في المركبات المار ذكرها ، ونقول ان لهذه الأرقام مدلولات كيميائية . فلكل رقم محلٌ خاصٌ في المركب ، ولا يمكن تغييره ، إذ ان التغيير يسوق الى مركب آخر . ومثال ذلك : (صورة ١)



صورة ١ .

إن المركب ٢ — أمينوتولوين . هو غير المركب ٤ — أمينوتولوين . وإذا قلنا ٣ — هيدروكسي — ١ : ٤ — نفثاكينون (المركب رقم ١٥) بدلا من ٢ — هيدروكسي — ١ : ٤ — نفثاكينون لا يكون اللّوسون (صبغ الحناء) ، وهكذا.

الأقواس

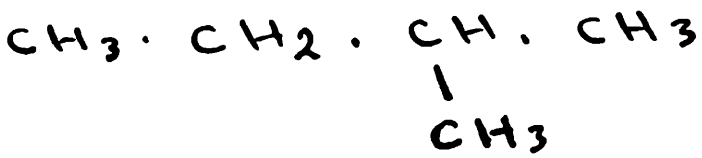
إن للأقواس في الصيغ الكيميائية معنى معيناً . ولا مجال لتغييرها أيضاً . وقد شاهدنا ذلك في المركبات رقم ١٤ و ١٦ و ١٨ ، وكذلك في المركب رقم ١٩ . وتدل هذه الأقواس بصورة عامة عطف مجموعة في قوس ما على مجموعة أخرى في قوس آخر ، أو جذر . وهذه أساليب كيميائية تقود الى قراءة اسم المركب بصورة صحيحة . ويحتاج الكيميائي ، في كتابة أسماء المركبات المعقدة ، الى الأقواس الهلالية ( ) والى العضّادات . الأقواس المعقوفة [ ] أيضاً .

الصيغ الكيميائية

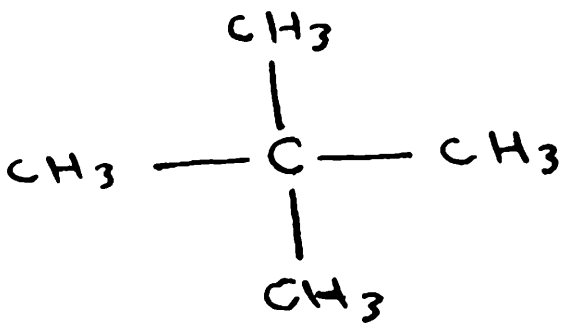
إن الصيغ الكيميائية أساس تشخيص نوع المركب الكيميائي . وقد تشترك مركبات عدّة في الصيغة العامة ، ولكنها تختلف بحسب موقع المجموعات او الجذور التي تدخل في المركب الأصلي (المركب النواة) لذا ترقم ذرات الكربون عاد في النواة الأصيلة ، ثم تتفرّع منها الجذور والأغصان . وهذه المركبات تدعى عادة « النظائر او المتماثلات ، Isomers » ومثال ذلك : البنتان (٥ ذرات كربون) وهو :

$$CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_3 \cdot$$

ويكون بهذه الصورة : (مثيل بروبان)



أو بالصورة الآتية (رباعي مثيل الميثان)



فاذا تغيّرت مواقع جذور المثيل – CH_3 مثلا او واحد منها فقط في المركب (رقم ٩) لا يحصل عندنا البنزين .

وخلاصة القول : ان لكل مركب كيميائي صيغة خاصة به حصراً .

السوابق واللواحق

السوابق

أدخل الكيميائيون السوابق على اسماء بعض المركبات للدلالة على موقع مُعيّن في المركب . فمثلا — ortho (O—) مُتابع ، و — meta (m—) مُعاقب ، و — para (p —) مُقابل .

وقد تدلّ السوابق على تعيين صورة المركب ، مثل — iso نظير . وقد درس المجمع العلمي العلمي هذه السوابق ووضع لكثير منها مايقابلها في العربيّة . والمعروف انها سوابق قد نأتي في كثيرٍ من مصطلحات غير كيميائية. وهي بعرف الكيميائيين مسألة لغويّة في أغلب الأحيان ، ولا يناقشون فيها كثيراً ، ويأخذون بما يقرّره اللّغويون بشأنها .

اللواحق

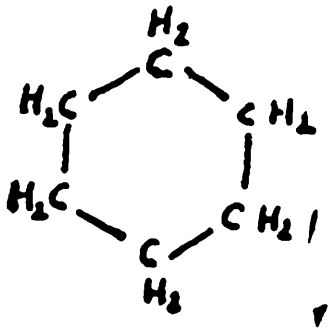
هناك بعض اللواحق تدخل على الاسم الكيميائي مُعطية مدلولاً علمياً جديداً للمركب . وقد أُقرّت هذه اللواحق في مؤتمر جنيف والأيوباك ، وأ صبحت عند الكيميائيين من الأسس العلمية في التسميات ولا يمكن مناقشتها . وهذه أنماطٌ منها : —

١ — آن. an — ane —. إذا دخلت هذه اللاحقة (آن) على الاسم فمعنى ذلك ان المركب مُشبّع (أي ليست فيه آصرة مزدوجة (C — C)، فيقال :

ميثان	CH_4 Methane
ايثان	$CH_3 — CH_3$ Ethane
بروبان	$CH_3 — CH_2 — CH_3$ Propane

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ Butane — بيوتان

Cyclohexane — هكسان حلقي



صورة ٢

٢ — اين ، ين ، en — ane

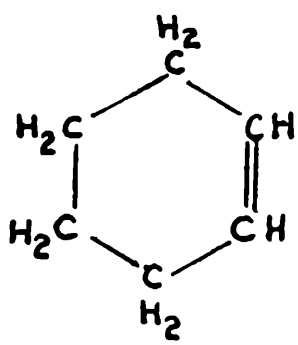
إذا دخلت هذه اللاحقة (اين ، ين) على الاسم فمعنى ذلك ان المركب غير مشبّع (أي فيه آصرة مزدوجة) (C = C) .

فيقال :

$CH_3 - CH = CH_2$ Propene — بروبين

$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ Butene — بيوتين

Cyclohexene — هكسين حلقي



صورة ٣

٣ – إين ، ين ، ine —

ومعنى ذلك ان المركب غير مشبّع ، وفيه آصرة ثلاثية (C ≡ C)

مثال ذلك :

استيلين Acetyline $CH \equiv CH$

٤ – – ول ، OL —

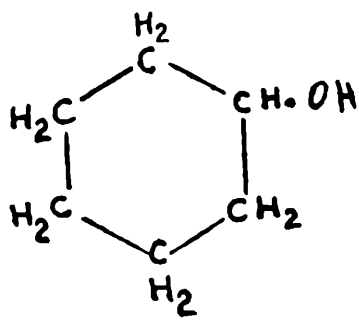
إذا دخلت هذه اللاحقة على الاسم ، فمعنى ذلك ان المركب كحول ، أي يحتوي على مجموعة الهدروكسيل OH —) . وتوجد بعض الشواذ في هذه القاعدة .

ومثال ذلك :

ميثانول Methanol $CH_3 . OH$

ايثانول Ethanol $CH_3 CH_2 . OH$

هكسانول حلقي Cyclohexanol



صورة ٤

٥ – – آل ، al —

إذا دخلت هذه اللاحقة على الاسم ، فيكون المركب الدهيد ، أي يحتوي

على المجموعة (CHO —) وهي تسمى مجموعة الألدهيد.ويقرأ اسمه مع اللاّحقة ، مثال ذلك :

ميثانال CH_3 . CHO Methanal

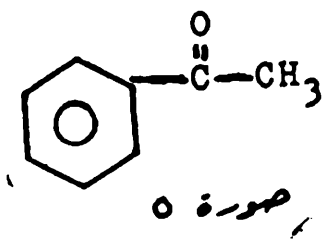
ايثانال $CH_3 . CH_2$. CHO Ethanal

٦ — — ون ، on — one — .

وهذه اللاحقة تسمى اللاحقة الكتونية . فاذا دخلت المجموعة (c = o). على الاسم الكيميائي ، يقرأ مع اللاحقة ، فيقال مثلا :

استون $CH_3 . CO.CH_3$ Acetone

أستوفنون Acetophenone



صورة ٥

٧ — — وز ، Ose — .

إذا دخلت هذه اللاحقة على اسم المركب فيكون سكّراً . مثال ذللم :

سكر خماسي pentose

سكر سداسي hexose

منوز (سكر المنّا) Mannise

٨ — آزو — (azo —)

إذا دخلت هذه المجموعة (— N = N —)في الاسم الكيميائي حصلنا منه

على مركب يدعى « مـركب آزو Azo — compound » مثـل أصبـاغ الآزو Azo — dyes ، أي الأصباغ التي تضم في تركيبها الكيميائي مجموعة الآزو — N = N — . وتدخل هذه المجوعة عادة في وسط الصّبغة الكيميائية (راجع رقم ١٩) .

٩ — إيد ، يد ، ide — .

أ — تدخل (— يد ، ide —) لاحقة في مصطلحات أقرب الى اللّغة منها الى الكيمياء ، كقولنا نوائي الشكل ، صفة او تصغير Nucleoide .

ب — وتدخل في الأسماء المشاعة لمركبات طبيعية مهمة للغاية تتكون في بعض النباتات ، ويطلق عليها المصطلح « كلوكوزيد Glucoside)) » ويقصد بهذا المصطلح مركبات تتكون من جزئين هما : سكّر مع مركب كيميائي غير السكر . مثال ذلك :

كلوكوزيد الايزاتين ، الذي يستخرج منه صبغ النيل .

كلوكوزيد الأميجدالين . الذي يسبب الطعم المر في اللوز .

ج — وتدخل هذه اللاحقة على أسماء مجموعة أخرى من المركبات يطلق عليها Alhaloide ، وهي مواد تستخلص من نباتات معينة (مثل النيكوتين رقم ١٤) ولها أهميّة كبيرة جداً في الكيمياء والطب والصيدلة . (راجع الكونيئين رقم ١٠ أيضاً) .

ولهذه المواد خواص قاعديّة ، إذ تحتوي في تركيبها على ذرة او أكثر من ذرات النتروجين (N) .

إن المصطلح Alkaloid مشتق من الكلمة العربيّة القِنْي Aekali ، وباضافة اللاّحقة oid — أصبح الاسم Alkaloid .

لقد اختلف أهل اللّغة وأصحاب المعجمات بتعريب هذا المصطلح ، فمن قال شِبْه قِلَوي . أو شِبْه قِلْواني . ومن قال قلويد أيضاً .

إننا معشر الكيميائيين نرى أن يتّفق اللغويون الأفاضل على هذا المصطلح ، ولا نعارض مطلقاً كيف ينحتونه . ولابد لنا من القول ان هذه المواد تسمى « قواعد نباتية أيضاً Plant Bases » أو شبه قواعد .

الرموز الكيميائية للعناصر

الرمز الكيميائي هو الاشارة التي تدل على العنصر . وقد أخذ الرمز دوراً طويلاً في تاريخ الكيمياء حتى استقر على الصورة الحالية ، وأصبح دولياً ، ويرسم في جميع اللّغات بشكل واحد ، ولا فرق في صورته عندما يكتب بالانكليزية او الفرنسية او الالمانية أو الاسبانية او الايطالية او الروسية او الصينية او اليابانية .... الخ .

اما اسم العنصر الذي يشير اليه الرمز فقد يقرأ بحسب اللّغة القوميّة . وقد بلغ عدد العناصر المسجلة في الجدول الدوري حتى الآن نحو مئة واثني عشر عنصراً . مثال :

رمز الفضة	Argentum Ag
رمز الحديد	Eisen, Iron, Ferum Fe
رمز البوتاسيوم	Potasium, Kalium K
رمز النتروجين	Azote, Nitrogen N
رمز النتريوم	Sodium, Naterium No
رمز اليورانيوم	Uranium U

نبذة تاريخيّة

يعتقد المؤرخون ان الأشكال التي رسمها « زوسيموس ، القرن الثالث للميلاد ، أيّام مدرسة الاسكندرية » تُعدُّ أوّل إشارة الى استعمال الرموز في الكيمياء ، وقد اطلق عليها « الرموز السرطانية (٩) » (صورة ٦) .

ثمّ جاءت رموز العناصر بحسب الأبراج ، واليها تعود أيام الاسبوع (صورة ٧) .

المعدن	اليوم	البرج	الرمز
الذهب	الاحد	الشمس	☉
الفضة	الاثنين	القمر	☽
الحديد	الثلاثاء	المريخ	♂
الزئبق	الاربعاء	عطارد	☿
الخارصين	الخميس	المشتري	♃
النحاس	الجمعة	الزهرة	♀
الرصاص	السبت	زحل	♄

صورة ٧

كان الكيميائيون العرب يكتبون اسم العنصر كاملاً ، ولم يستعملوا الرمز . كما هي عادتهم في الأرقام والترقيم . قبل دخول الارقام ، اللّهمّ الاّ بعض الصور البسيطة التي استعملها جابر بن حيّان ، فرسم – في بعض الأحيان – للذهب قرص الشمس ، وللفضّة الهلال .

ولما انتقلت الكيمياء الى اوربا ، وأخذ بعض العلماء والفلاسفة يعملون بها ، زاد عدد العناصر ، فحاروا في أمرها ، وحاولوا إيجاد السبل لكتابة رموز العناصر التي اكتشفوها . فالرمز يُسَهّل كتابة المعادلة الكيميائية ، لان المعادلة لغة في نظر الكيميائيين .

أخذ الغربيون الأسلوب العربي في تسمية المركبات التي حضّروها بطرق

التركيب ، او بطرق الاستخلاص ، وكانت طريقتهم مطابقة لحدّ ما الاسلوب العربي الذي حُدِّد في النقاط الستّ السابق ذكرها . فقالوا مثلا : —

حامض الساليسيل (من الصفصاف Salix) وحامض الليّمون من الليمون الحامض (Citrus) . وقد استعمل الألمان اسلوب الاضافة في الغالب ، فقالوا Salicyl Saere ، و Citronem Saere . وأخذ الانكليز اسلوب النسبة ، فقالوا Salicylic acid Citric acid

لكن المشكلة كانت تنصب على الرموز الكيميائية ، وكيفية كتابة أسماء العناصر ، فهل تكتب الأسماء كاملة أم تختصر ؟؟؟؟

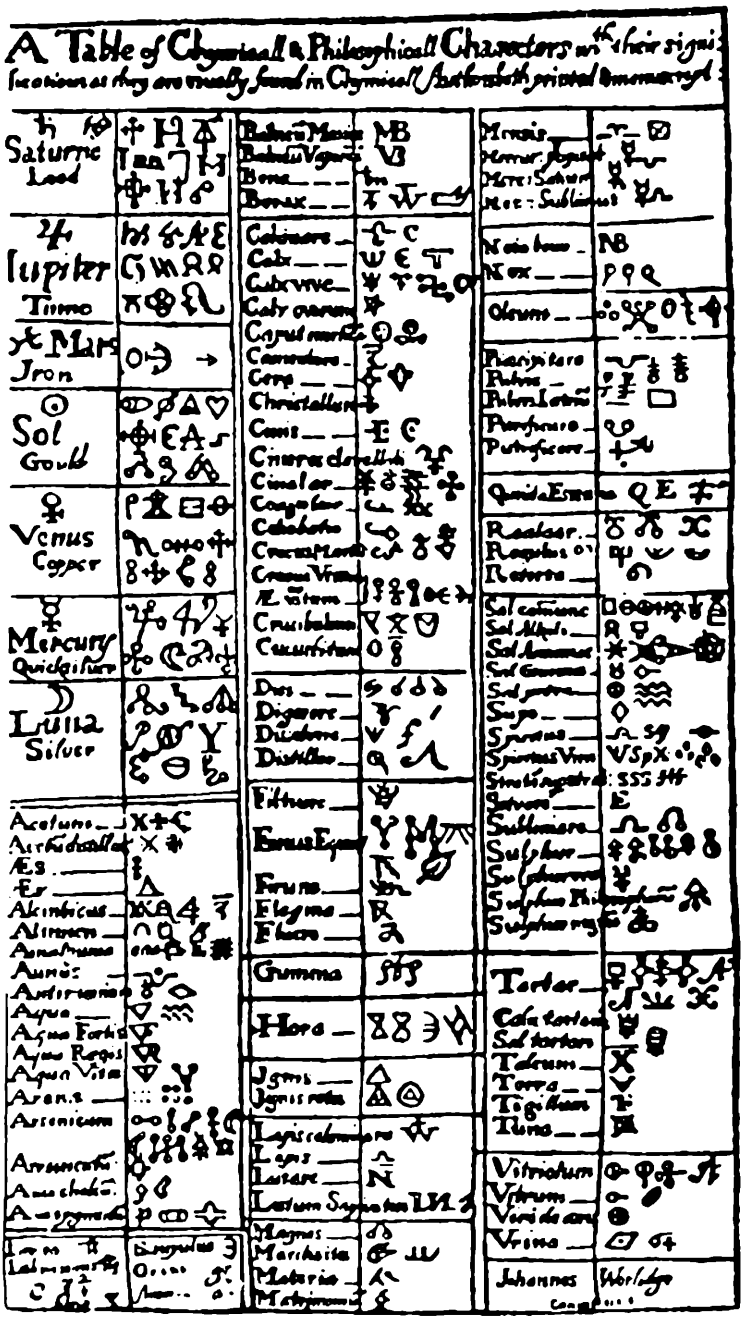
لقد وجد بالتجربة ان في كتابة الأسماء كاملة صعوبة من حيث تشابك العناصر واشتراكها في بناء المركب . فمثلا حامض الليّمون يتكوّن من ست ذرات كربون وثمان ذرات هدروجين وسبع ذرات أوكسجين (رقم ٤) ... وهكذا .

لذا وجد من الأفضل اختصار الاسم ، ولذلك برزت فكرة « الرمز » ولاسيما انها كانت واردة منذ زمن بعيد . وعلى هذا اتّفق منذ زمن بعيد . وعلى هذا اتّفق على استعمال الرمز للعنصر لتسهيل عملية كتابة المعادلة الكيميائية. ومن هنا ظهر شيء آخر ، وهو كيف يكتب الرمز ، وبأيّ يشكل يصوّر ؟؟

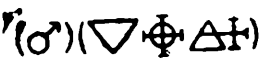
لا نريد أن نطيل الحديث في تاريخ الرموز ، ونكتفي بعرض نماذج من الأشكال التي اقترحت سابقاً ، حتى رست في الأخير على الصورة الحالية . وهي كتابة الحرف الأول من الاسم كبيراً ، واذا تشابه عنصران بالحرف الأول فيكتب اسم أحدهما بالحرف الاول مع حرف آخر صغير . فيقال مثلا للنتروجين N وللنتريوم Na ، وللهدورجين H وللهيليوم He .

لقد أصبحت صيغ رموز العناصر دولية ، وتكتب بشكل واحد في جميع لغات العالم مهما تنوّعت القوميّات والجنسيات ، وسجّلت في الجدول الدوري للعناصر الكيميائية بهذه الصورة ، ولا نقاش فيها إطلاقا .

لقد حلّ الاوربيون مشكلة « الرمز » فبدأ وا من الصعب حتى وصلوا الى الأسهل والأفضل . أمّا نحن فنزيد الآن أن نبدأ من السهل والأفضل لكي نصل الى الأصعب والأعقد .


A Table of Chymicall & Philosophicall Characters
Saturne
Lead
Iupiter
Tinne
Mars
Iron
Sol
Gould
Venus
Copper
Mercury
Quicksilver
Luna
Silver

Name.	Formel.	O=100.	H=1.
Sauerstoff	O	100,000	16,026
Wasserstoff	H	6,2398	1,000
	Ḣ	12,4796	2,000
Stickstoff	N	88,518	14,186
	Ṅ	177,036	28,372
Schwefel	S	201,165	32,239
	Ṡ	402,330	64,478
Phosphor	P	196,155	31,436
	Ṗ	392,310	62,872
Chlor	Cl	221,325	35,470
	Ċl	442,650	70,940
Jod	J	768,781	123,206
	J̇	1537,562	246,412
Natron	Na	390,897	62,646
Natriumsuperoxyd	Ṅa	881,794	141,318
Kali	K	589,916	94,541
Kaliumsuperoxyd	K̇	789,916	126,593
Schwefelsaures Kali	KS	1091,081	174,859
— Eisenoxydul	FeS	940,378	150,706
— Eisenoxyd	FeS^3	2481,906	397,754
Eisenchlorür	FeCl	781,863	125,303
Eisenchlorid	FeCl^3	2006,376	321,545
Quecksilberchlorür	HgCl	2974,295	476,666
Quecksilberchlorid	HgCl	1708,472	273,803
Cyaneisenkalium	FeNC+2KNC	2308,778	370,008
Alaun	KS+AlS^3+24H	5936,406	951,378
Feldspath	KSi+AlSi^3	3542,162	567,673

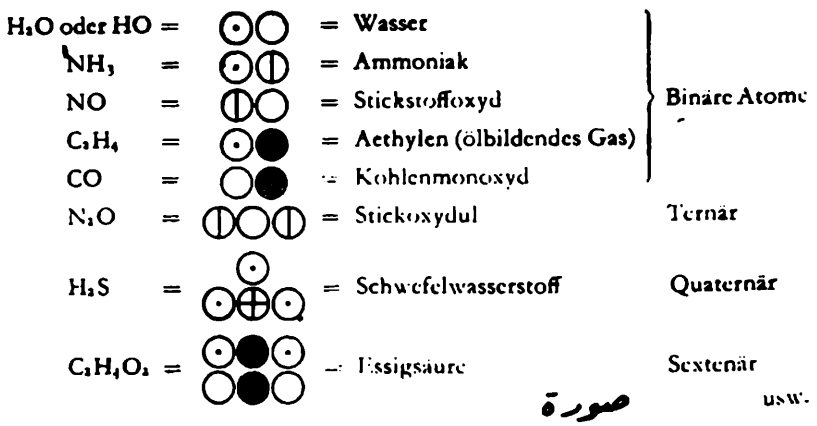
Irgendein Metall:	S. M. (substance métallique).
Wasser:	
Säure:	
Sauerstoff:	
Stickstoff:	
Salpetersäure:	
Eisen:	
Auflösung des Eisens in Salpetersäure: (als Beispiel einer Reaktion)	
Ausgeschriebene Gleichung:	

صورة ١٠ – آديت – هاسنفراتس

Sauerstoff:	
Stickstoff:	
Wasserstoff:	
Kohlenstoff:	
Schwefel:	
Phosphor:	
Kalkerde:	
Baryt:	
Soda:	
Kupfer:	
Blei:	
Silber:	usw.

صورة ١١ – لا فوازية الفرنسي ١٧٤٣ – ١٧٩٤ م

H = ⊙ = 1 gr Wasserstoff (1)¹
N = ⊖ = 5 gr Stickstoff (14)
C = ● = 5 gr Kohlenstoff (12)
O = ○ = 7 gr Sauerstoff (16)
P = ⊗ = 9 gr Phosphor (39)
S = ⊕ = 13 gr Schwefel (32)
Hg = ✪ = 167 gr Quecksilber (200)
Cu = © = 56 gr Kupfer (65) usw.



صورة

تعريب الرموز

بدأت فكرة تعريب الرموز في مصر منذ عشرات السنين ، وأخذ تلامذة المدارس الثانوية المصرية يكتبون بها . وكانت ، طبعاً ، أسماء مواد بسيطة تتناسب ومنهج الدراسة . وقد تناولت المعجمات العربيّة هذه الرموز ، مثل معجم شرف ، فكتب مثلا :

نيكوتين ك ١٠ يد ١٤ ز ٢ مقابل $C^{10}H^{14}N^{2}$ حامض السالسيل ك ٧ يد ٦ ١ ٣ مقابل $C_{7}H_{6}O_{3}$

وهذه الصيغ هي الصيغ العامة — كما مرّ بنا سابقاً — وليست الصيغ التركيبية.

إن الفكرة لم تنتشر في البلاد العربيّة ، وحتى في مصر نفسها . فالدراسة الجامعيّة بقيت محافظة على كتابة الرموز بالصيغة الدولية ، ولا نقول بالصيغة الانكليزية او الفرنسيّة او الألمانية ، او غيرها من اللّغات .

الرموز العلميّة واشكال الحروف العربيّة

إطلعنا على ماورد في الندوة (١٠) التي عقدها مجمع اللّغة العربيّة الأردني الموقّر في ٣١-١-١٩٨٣ م . ولما كان النقاش يدور حول الموضوع الذي نحن بصدده ، فضّلنا أن نجعله أساساً لبحثنا فيما يخص الرموز .

وقبل مناقشة الموضوع نرى من الواجب أن نتقدّم بوافر الاحترام للمجمع الأردني الجليل على اهتمامه بالتراث العلمي العربي ، وعلى ما ينتجه من مترجمات وكتب علميّة قيّمة ، فبارك الله بعلمائه ، وبمن أسهم في هذه الانتاجات الممتازة .

لقد دار الحديث في هذه الندوة حول تعريب الرموز الكيميائية ، أي كتابة الرمز الكيميائي بالحرف العربي . وقد اقترح لذلك ستّ مجموعات من أشكال الحروف العربيّة ، قابلة للزيادة ، وهذه أشكالها : - (صورة ١٣)

الحروف الاعتيادية : ا ب ت ث ج ح خ ... .

الحروف المستقلة : ـا ـب ـت ـث ـج ـح ـخ ... .

الحروف المميزة : ـا بـ تـ ثـ جـ حـ خـ ... .

الحروف المستندة : ـا بـ تـ ثـ جـ حـ خـ ... .

الحروف المذيلة : ـا بـ تـ ثـ جـ حـ خـ ... .

الحروف المجوفة : ا ب ت ث ج ح خ ... .

والآن لندرس هذه الحروف مجموعة فمجموعة .

١ ـ الحروف الاعتيادية . وهي الحروف العربية الواضحة .

٢ ـ الحروف المستقلّة . نقول لماذا وضعت الركزة في نهاية الحرف ، وما فائدتها . وما المقصود منها ؟

٣ ـ الحروف المميزة . لقد لاقينا صعوبة في رسمها ، والله على ما نقول شهيد . لأنها أشبه ماتكون بالمفتاح الموسيقي . ولا معرفة لنا باللغة الموسيقية .

٤ ـ الحروف المستندة . نقول ساعد الله الطالب في تعلّمها .

٥ ـ الحروف المذيّلة . نقول ما فائدة هذه الأشكال المعقّدة وما جداوها !

ونرى في الأشكال الواردة في ٣ و ٤ و ٥ صوراً – غير محمودة – من سرطانيات زوسيموس ، ورموز فالنتينوس .

٦ – الحروف المجوّفة ، ومعنى ذلك ان الطالب يكتب الحرف مرتين ، فمثلا يكتب (ب) ثم (ب) أخرى ، حتى يكمل الرمز ، ونحن في عصر السرعة .

نقول للسادة الأجلاء ، نحن في عصر غير عصر « كيميا»ء الصنعة » وان جابر بن حيّان والرازي وغيرهما لم يكتبوا بمثل هذه الرسوم . فقد كانوا يكتبون الاسم كاملا ، وهو اسلوب أسهل لنا نحن معشر الكيميائيين ممّا تقترحون .

لقد اعترض الدكتور الفاضل عادل الجرار – عضو لجنة الرموز – على موضوع تعريب رموز الكيمياء . وممّا يؤسف له اننا لم نجد له تعقيباً على أشكال الحروف المقترحة ، لنفيد من آرائه القيّمة . ولكننا نعتقد انه لا يريد الحديث فيها إطلاقاً . فبارك الله فيه .

لقد ردّت اللجنة المحترمة على مقولة الدكتور الجرار ، وممّا قالته : –

إن الكيمياء لا تختلف عن الفيزياء او الرياضيّات ، بل هي متداخلةمع العلوم جميعاً ، وأخيراً ان تعريب العلوم الأخرى وترك رموز الكيمياء أجنبية ليس له مُبَرِّر منطقي ، ويؤدّي الى بلبلة وعزل الكيمياء العربيّة عن العلوم الأخرى .

نقول : –

نعم إن الكيمياء لا تختلف عن العلوم الأخرى ، ولكن الرموز والصيغ الكيميائية تنفرد بها الكيمياء حصراً . فالصيغ لغة الكيمياء ، وليس لها مثيل في باقي العلوم . فهل توجد في الفيزياء مثلا صيغ للبنيسلين أم للنيكوتين ام للثيازول ؟؟؟

تقول اللجنة المحترمة : ليس هنال صعوبة في عمليات التعريب ، ونقول :ـ

نعم هناك صعوبة في عملية تعريب الرمز ، لانه هو الذي تكتب به الصيغة الكيميائية . فحاولوا ان تكتبوا الصيغة التركيبيّة للكولسترول أو للكلوروفيل أو لفيتامين ك (الرقم ٢٠) ، وبأيّ شكل من أشكال الحروف العربيّة التي اقترحتموها .

وتقول اللجنة الفاضلة : إن ابقاء الرموز الأجنبية يعني وضع المعادلات بالصيغة الأجنبية .

نقول : ـ

نعم وهو كذلك . ولكن ليس في الأمر من حيلة . فهذا علم جديد ، وضع العرب اسسه ونالوا حقّهم منه ، وخلّدوا ذكرهم فيه .

لقد شرحنا تطوّر الرمز الكيميائي شرحاً وافياً ، حتى أصبح عالمياً ، وأصبحت المعادلة الكيميائية لغة عالمية لا تنحصر بقومٍ من الأقوام ولا بجنسٍ من الأجناس.

وعندما نقول (ه) للهدروجين ، فهل يعني ان الهيدروجين اسم عربّي. أو عندما نقول (ك) للكربون ، فهل يعني ذلك ان الكربون من لغة العرب ، وفسّره ابن منظور او الجوهري ؟

ألم يأخذ العرب كلمات ومصطلحات من لغاتٍ أعجميّة وأدخلوها في معجماتهم ؟ ولنا في ذلك شواهد كثيرة . ولا نريد أن نتطرّق الى أكثر من ذلك.

قرأنا مذكرة الدكتور عادل الجرار المحترم الواردة في « الصفحة ٢٤٥ من مجلة المجمع الأردني » وتحفّظه ومخالفته لفكرة كتابة الرموز بالعرزية . وقد ناقشنا جانباً من ملاحظات اللجنة على ماورد في هذه المذكرة . ونرى لزاماً علينا أن نوضّح ما ورد فيها ، ونضيف بعض الملاحظات اليها ، ونوجز ما شرحناه سابقاً بنقاطٍ مُحدّدة ، حتى لو تكرر الحديث ، لاهميته في نظر الكيميائيين .

١ – قلنا مراراً وتكراراً ان الرموز والصيغ الكيميائية لغة خاصة بالكيمياء ، وصارت كذلك بعد عناءٍ مشاقٍ ، وبحث طويل للفلاسفة والعلماء منذ القرن السادس عشر للميلاد ، وقد أخذها العالم كلّه .

فهل نريد الآن أن ننفرد بلغة كيميائية خاصة بنا ؟؟ نأمل أن يأتي اليوم ليكون لنا ذلك .

٢ – اننا نعتزّ بلغتنا ، وقد قدّمنا للانسانية من خلالها خدمات لا ينكرها علينا أحد ، ولكن الكيمياء اليـوم ورموزها وصيغهـا جديدة ، ليس علينا فقط ، بل قد تكون على اللّغة الانكليزية عندما تكشف الألمانية شيئاً جديداً ، وعلى اليابانية عندما تخترع الروسية مركباً جديداً ..... وهلّم جرّا .

وقد رأينا ان جميع لغات العالم اتّفقت من حيث الرموز والصيغ على لغة كيميائية واحدة . فلماذا ننفرد نحن ؟

٣ – إذا استطعنا ان نكتب الرموز والصيغ بالحروف العربيّة ، فمن يقرأها من غير العرب ؟ وكيف تنشر البحوث الجديدة ؟ وهل ستُسجّل في مجلات الملخّصات الدورية Abstracts ?? ؟

٤ – لكيّات العلوم الطبيّة رأي مهم في الموضوع ، والحديث حولها عميق ، ولها في الكيمياء فصول وموضوعات في غاية الأهمية ، والمركبات الكيميائية في هذه الكليّات من أعقد ما في الكيمياء الحديثة . فما ذا يقولون في تعريب صيغ مواد الخليّة والتفاعلات الحيويّة (البيولوجيّة) والأدوية والعقّارات المركبة وما شاكل ذلك ؟

نترك الجواب للمتخصّصين في الكيمياء الحيويّة وكيمياء العقاقير وتراكيبها .

٥ – اننا نصرّ على تعريب الكيمياء ، فهذا واجب قوميّ لا مجادلة فيه ، ولكن لا نريد أن ننفرد بمنهج و بصيغة لا يعرفها الاّ العربيّ . فالمصطلح الكيميائي والصيغ الكيميائية والرموز الكيميائية كلّها ملك العالم ، وفيها لغة واحدة ، يكتب بها كل الكيميائيين في جميع ارجاء المعمورة .

٦ – لا نرى أيّ صعوبة البتّة في كتابة المعادلات والرموز والصيغ من اليسار الى اليمين ، فالطالب يعتاد على ذلك بسهولة ، ولنا فيها تجارب وخبرة قرابة نصف قرن من الزمن ، ولم نر فيها مشكلة او تعثُّر .

٧ – ساعدونا أيّها اللّغويون الأفاضل بتعريب الكيمياء ، لنعلّمها الى أبناء أبنائنا بلغة عربيّة سليمة . ودعونا وشأننا في مسألة الرموز والصيغ الكيميائية – ولو لحين –

ونرجو من الله أن يأتي اليوم الذي تعود فيه الكيمياء الى موطنها الأصلي . مُردّدين الآية الكريمة : « هذه بضاعتنا ردّت الينا » .

شكر وتقـدير

القي البحث في مجلس المجمع العلمي العراقي في جلسته الخامسة عشرة المنعقدة بتاريخ ٥–٥–١٩٨٧ م وارى من واجبي تقديم وافر التقدير والاحترام الى السيد رئيس المجمع الاستاذ الدكتور صالح أحمد العلي على تقييمه لهذا البحث المتواضع .

كما أشكر الأخ الاستاذ الفاضل الدكتور جلال محمد صالح عضو المجمع على مراجعته لمسوّدات البحث وملاحظته القيمة التي أبداها ، حيث اراد بحث المصطلحات غير العضوية وتسمية الحوامض . وقد أيّدناه في ذلك ، وقلنا : اننا خصّصنا في هذا البحث ناحية واحدة من نواحي الكيمياء العضوية ، وسوف نلبي رغبة العالم الجليل في بحث لاحق انشاء الله .

ولا يفوتني ان أقدم الشكر الجزيل للأخ الاستاذ الدكتور هاشم طه شلاش ، رئيس قسم اللّغة العربية في كلية التربية – جامعة بغداد – ، لماأبداه لي من مؤازرة في اكمال البحث .

المصـــادر

١ – كاتب البحث – المصطلح الكيميائي في التراث العربي – مجلة المجمع ، ج ١ – م ٣١ – بغداد ١٩٨٠ م .

٢ – المصدر السابق .

٣ – كاتب البحث – تأريخ العلم ، ص ١٦٦ بغداد ١٩٨١ م .

(4) P. Karrer : Organic Chemistry p. 23/Elsev.

(5) P. Karrer : Schweizer Chemiker Zeitunng/No.6 (1942) Zuerich.

(6) IUPAC / Nomenczature / 1979/ Pergamon Press.

٧ – المصدر السابق .

(8) Fierz — David / Dic Entwicklungs-geschiehte der Chewie/S. 47/1945 Basel.

٩ – كاتب البحث – الكيمياء عند العرب – ص ١٨ ، بغداد – ١٩٧٩ م .

١٠ – مجلة مجمع اللغة العربية الأردني – ص ٢٣١ – ٢٤٦ – العدد المزدوج (١٩ – ٢٠) كانون الثاني – حزيران ١٩٨٣ م . عمّان .