منافع الكيمياء الصناعية

كان القدماء يعتقدون ان الكيمياء علم عمل الذهب من النحاس وقد حقق المتأخرون هذا الاعتقاد لا بتحويلهم النحاس الى ذهب كما اعتقد الاقدمون بل باستخدامهم الكيمياء في اعمال كثيرة جاءت اكبر بالنفع العميم والثروة الوافرة فصنعوا من التراب والماء والهواء مواد كثيرة النفع يباع منها في السنة ما قيمته مئات الملايين من الجنيهات ويعيش بعملها مئات الالوف من الناس

مركبات النيتروجين

احدث الاعمال النافعة التي انتسب اليها علم الكيمياء القبض على النيتروجين احد عنصري الهواء بواسطة الكهربائية وجعله يتحد بالحجارة الجيرية حتى يتكون من ذلك سماد نافع جداً للزروعات . ومن ذلك نفرات الجير السماد الذي تقصد الحكومة المصرية ان تنشئ معملاً له عند خزان اسوان فتحول القوة الناتجة من انحدار ماء الخزان الى كهربائية تستخدم في عملها من الحجارة الكلسية

لما قام السر وليم كروكس منذ بضع عشرة سنة وانذر بقلة الاراضي الصالحة لزرع القمح وازدياد الناس الذين يعتمدون في طعامهم عليه سنة بعد سنة وان ذلك سيأول الى قحط عام ومجاعة لا تقاس بها مجاعات الهند والصين القديمة اشار ان يلجأ الى الكيمياء لعمل سماد النيتروجين من الهواء بواسطة الكهربائية فتسمد به الاراضي التي يزرع القمح فيها فتزيد غلته . ولقد عمل الناس بقوله والمرجح انهُ بالغ في الانذار والتشاؤم ولكن كان لانذاره فائدة كبيرة ولو لم يلجأ الى الكيمياء لعمل السماد النيتروجيني من الهواء لكان محصول القمح الآن اقل مما هو وسمرهُ انفى . ومن المرجح ان كل فدان يسمد بسماد النيتروجين يزيد محصولهُ اردبين . ويصنع الآن من السيانامید وحدهُ ونحو مركب من النيتروجين والجير بالكربون اكثر من نصف مليون طن يسمد بها عشرة ملايين فدان فيزيد محصولها عشرين مليون اردب تساوي عشرين مليون جنيه على الاقل . فهذه عشرون مليون جنيه نتجت من الكيمياء بصناعة واحدة وهي صناعة السيانامید

التبريد الصناعي

ما من احد اقام في البلاد الحارة كما نحن مقيمون ومضى عليه صيف مثل صيفنا هذا الا وودَّ ان تؤلف لجنة تجمع الاكتتابات لنصب تمثال لمن استنبط آلات التبريد وعمل

الجليد . لكن التبريد الصناعي لا تنحصر فائدته على تعمل الجليد لتبريد الماء والشراب بل صارت لهُ الآن فائدة تجارية كبيرة لا يستغنى عنها في حفظ اللحوم على انواعها ونقلها من البلدان التي تكون فيها كثيرة ورخيصة الى البلدان التي تكون فيها قليلة غالية . فاللحم ينقل الآن من اميركا واستراليا الى اوربا بل الى القطر المصري . والصيور والاسماك تنقل من الشمال الى الجنوب ومن الجنوب الى الشمال . توضع في السفن في غرف مبردة الى تحت درجة الجليد ثم تخزن في مخازن مبردة كذلك فتمضي عليها الايام والشهور والسنين وتظل سليمة لا عيب فيها

دخلنا مخازن التبريد في هذه العاصمة وانتقلنا من غرفة الى اخرى فرأينا فيها لحم البقر والغنم والطيور والاسماك على انواعها بعضها من استراليا وبعضها من شمالي اوربا وكلها محفوظة من الفساد بفعل البرد الشديد الذي يميت الميكروبات فيمنع وصولها الى اللحم او يقتلها حالاً اذا وقعت عليهِ . واكثر اللحوم التي تؤكل في فنادق القاهرة من هذه المخازن . وكان الفصل شتاء والهواء بارداً جداً لكن بردهُ لا يقاس ببرد المخازن فلما خرجنا منها شعرنا كأننا انتقلنا من القطب الشمالي الى قلب السودان او كأننا دخلنا فرناً حامياً ومع ذلك كاد الثلج يجمد في عروقنا

وكان التبريد اولاً بآلات الثلج فتهبط فيها الحرارة الى درجة ٢٠ تحت الصفر بميزان سنتغراد فابدلت بآلات يستعمل فيها الحامض الكبريتوس او الحامض انكربونيك لان التبريد يبلغ بها الدرجة ٤٠ تحت الصفر . ويرجى ان تزيد قوة هذه الآلات على التبريد باستعمال بعض المواد الكيماوية حتى تنحط بها درجة الحرارة الى ٨٠ درجة تحت الصفر

وتظهر فائدة التبريد في حفظ اللحم ونقلهِ من ان استراليا وحدها تصدر الآن في السنة من لحم الغنم المبرد ما ثمنهُ نحو مليون جنيه ومن لحم البقر المبرد ما ثمنهُ اكثر من مليون ونصف ومن الزبدة المبردة ما ثمنهُ اكثر من ثلاثة ملايين وثلث ومن الارانب المبردة ما ثمنهُ نحو نصف مليون . وكندا تصدر من لحوم الخراشي والبانها في السنة ما ثمنهُ نحو عشرة ملايين من الجنيهات

والولايات المتحدة اصدرت في السنة الماضية من اللحوم والالبان ما ثمنهُ اكثر من ٣٠ مليون جنيه ومن السمك ما ثمنهُ نحو مليوني جنيه

والارجنتين وحدها وسكانها نحو سبعة ملايين نفس تصدر في السنة ما ثمنهُ نحو ٣٥ مليوناً من اللحم المبرَّد

ولا نبالغ اذا قلنا ان ثمن اللحوم التي تبرَّد كل سنة الآن ويتاجر بها يبلغ مئتي مليون جنيه وهي لولا التبريد ما امكن نقلها الى البلاد التي تؤكل فيها ولا امكن بيعها بنصف الثمن

الذي تباع به فكان هذه الصناعة صناعة التبريد افادت الناس حتى الآن ما يساوي مئة مليون جنيه في السنة فاين كيميا المتقدمين من كيميا المتأخرين

استعمال النفايات

الاعمال الصناعية كلها تقتضي طرح كثير من النفايات . فالاسكاف يطرح قصاصة الجلود . والحداد يطرح خبث الحديد ورماد الفحم والنجار يطرح نشارة الخشب ونجارته . ولكل صناعة فضول لا بدَّ من طرحها حتى لقد تضيق بها الاماكن التي حول المصانع . كنا نشاهد في صباننا مصبنة يطرح اصحابها نفاية القلي والكلس فامتلأت بسماكل الحفر والخنادق حتى خيف ان تخرب مياه المطر عنهما وتتلف الاراضي الزراعية التي تحتها . وقد ضاق اصحاب المعامل الكيميزة ذرعاً بهذه النفايات حتى جاءت الكيمياء وقبضت عليها واستخرجت منها مواد في غاية النفع اهمها ما صُنع من فضلات الفحم الحجري حين استخراج الغاز منهُ فان من ذلك كبريتات الامونيا المستعمل عادةً للزروعات والاصباغ المختلفة المستخرجة من قطران الفحم التي نابت مناب النيل والفوة وكل الاصباغ النباتية والحيوانية

واشهر البلدان في استخراج الاصباغ الكيماوية من قطران الفحم المانيا وهي تصدر منها في السنة ما قيمتهُ ٣٥ مليون جنيه لوق ما تستعملهُ في بلادها . وكاد اهالي الهند يبطلون زرع النيلة لان النيل الصناعي قام مقامها . ولم يكتفِ صانعو هذه الاصباغ بعمل ما يماثل النيل والفوة والارجوان والقرمز وبعض الاصباغ النباتية والحيوانية والمعدنية بل صنعوا اصباغاً كثيرة ثبتت حتى على القطن ونوَّعوها حتى صارت الوانها تعدُّ بالعشرات

انواع الفولاذ

كان القدماء يعرفون طريقة تصليب النحاس حتى يصير كالفولاذ ثم اكتشفوا طريقة لعمل الفولاذ من الحديد . وكان الفولاذ منذ عهد غير بعيد غالياً جداً لما يقتضي عمله من النفقات ثم اهتدى العلماء الى طريقة قليلة النفقة لعمله وصنعوا انواعاً مختلفة منهُ بابدال الكربون الذي يتميَّز به الحديد بمعادن اخرى ومن ذلك فولاذ النكل وفولاذ انكروم وفولاذ السليكون وفولاذ المنغنيس والتنجستن والتتاديوم والمولبدنوم . وهذه الامزجة من الحديد والمعادن الاخرى تمتاز على الحديد وعلى الفولاذ بمزايا كثيرة حتى كأنها معادن جديدة وجدت لاغراض جديدة . ومنها نوع لا يمكن ثقبهُ بمثقاب ولا نسفهُ بالديناميت ولا صهرهُ بالبوري الاكسيجيني فاذا صُنعت خزانات الحديد منهُ تعذَّر على اللصوص فتحها بكل اساليبهم العملية المعروفة حتى الآن

المواد الكيماوية الصناعية

نريد بالمواد الكيماوية الصناعية ما يكثر استعمالهُ في الصناعة من المواد الكيماوية كالحامض الكبريتيك (زيت الزاج) والحامض النتريك (ماء الفضة) والحامض الهيدروكلوريك (روح الملح) فان هذه الحوامض وامثالها كانت غالية الثمن حينما كان استحضارها كثير النفقة لكن علماء الكيمياء اكتشفوا طرقاً قليلة النفقة لاستحضارها فرخص ثمنها جداً وكثر استعمالها . كان الدرهم من الحامض الكبريتيك يباع بقرش والآن يشترى الرطل منهُ بقرش وقس على ذلك الصودا والبوتاسا وكل المواد الكيماوية التي يكثر استعمالها في الصناعة

المعادن النادرة

لبعض من هذه المعادن فائدة كبيرة جداً ولندرتها اي لقلة مقدارها في الحجم الذي توجد فيهِ كانت نفقات استخلاصها كثيرة جداً . لكن الكيمياء سهلت الصعاب وقللت النفقات فرخص ثمنها وشاع استعمالها ومن ذلك معدن التنجستن الذي لا يصهر الاَّ اذا بلغت الحرارة الدرجة ٣١٠٠ بميزان فارنهيت فتصنع منهُ الآن الخيوط الدقيقة التي في قناديل النور الكهربائي

الجواهر الصناعية

دخلت الكيمياء معامل الصاغة فصنعت لهم الياقوت والصفير وغيرهما من الحجارة الكريمة وصنعت للناس ايضاً ولكنها لم تتمكن حتى الآن من عمل حجارة كبيرة منهُ تصلح للصياغة

الطيوب الصناعية

بحثت الكيمياء عن تركيب الطيوب الحيوانية والنباتية كالمسك والزباد والعنبر وعطر الورد وعطر البنفسج وعطر الياسمين فعرفت اصولها وصنعت ما يماثل العنبر منها والآن قلما ترى طيباً طبيعياً الاَّ وتجد طيباً صناعياً يماثلهُ

العاج الصناعي

لم يكد الناس يصيدون الفيل في العصور الغابرة حتى قطعوا نابيهِ وصنعوا منهما ادوات العاج وقد وجد بعض هذه الادوات في الكهوف التي كانوا يلجأون اليها في العصر الجليدي منذ الوف كثيرة من السنين ولا يزالون يصطادون الافيال لاجل عاجها الى يومنا هذا ولكن الكيمياء صنعت لهم عاجاً كالعاج الطبيعي وكان اولاً سريع الاشتعال فعالجتهُ حتى لم يعد يشتعل وهو يستعمل الآن في كل ما يستعمل فيهِ العاج الطبيعي