الكيماويون الالمان في الحرب

وابدالهم المواد بغيرها

(٢)

المعادن — كانت المانيا تستورد قبل الحرب مقادير كبيرة من المعادن إما لان كثيراً منها لا وجود لهُ في المانيا وإما لانهُ موجود ولكن المقادير التي تتخلص منهُ لا تسدّ الحاجة. وكان عندهم في بدء الحرب مقدار كبير من المعادن الخام على اختلاف انواعها ومن البضائع المصنوعة منها. وهي النحاس والنكل والقصدير والكروم والتنجستن والرصاص والزنك والانتيمون والالومنيوم. وكانوا يقتصدون كلّ الاقتصاد فيها واستعملوا الزنك او الالومنيوم مكان النحاس اذ تبين لهم بالامتحان الدقيق ان امزجة النحاس يمكن الاستغناء عنها واستبدالها بغيرها لا كما ظنّ صانعو الآلات قبلاً. واستعملوا الحديد ايضاً وامزجتهُ بدل النحاس فجاءت طبق المرام. فان بعض اجزاء الآلات المصنوعة من الحديد الزهر كالاسطوانات المائية او البخارية جاءت اضبط في حفظ الماء او البخار من الاجزاء المصنوعة من امزجة النحاس لان التمدد في الحديد الزهر اقلّ منهُ في النحاس وامزجتهِ. ولم يكن احد يصدّق قبل الحرب ان لثم المحاور السريعة الدوران في الآلات يمكن ان تصنع من الحديد الزهر وتجيء وافية بالغرض

واستعمل الحديد بدل النحاس على قدر كبير كموصل للكهربائية في الآلات الكهربائية والزنك في ملفاتها رغم كونهِ موصلاً غير جيد

اما الالومنيوم فقد اخذ يحلّ محلّ النحاس شيئاً فشيئاً في المانيا وغيرها. وكان الاميركيون اول من استخدمهُ في صنع كسول قنابل مدافع الهاون وذلك بمزجهِ بشيء قليل من النحاس

الغازولين والبنزين — استعمل الالمان كلوريد الكربون الثالث لتنظيف الملابس وازالة الدهن بدلاً من الغازولين والبنزين ومزيتهُ عليهما انهُ غير قابل الاشتعال. واستعملوا كذلك الكلوريد الثالث والخامس والسادس وكلها من المواد التي لا تشتعل. وهي تستعمل الآن بكثرة في الصناعات المختلفة التي يحتاج

فيها الى حل الدهن والراتينج مثل عمل الورنيش والسلولوس ومعالجة العظام والشمع والشعر والجلود والصوف وتنقية القطن والكاسيين والبرافين والكبريت الخ

واستخدموا محل الغازولين والبنزين وقوداً لمركبات الاتوموبيل مزيجاً من البنزين وكحول الخشب وآخر من الغازولين وكحول الخشب وآخر من الاسيتون وكحول الخشب . واستخدموا مقادير عظيمة من السوائل التي تشتعل لما وجدوا ان الفحم لا يكفي لحاجتهم. واستعملوا زيت الفحم الحجري وقوداً لآلات ديزل في كثير من المعامل الكبرى فجاء على تمام المرام من حيث فعلهُ وقلة تفتتهِ

مواد التزييت — اقتصدوا في مواد التزييت من زيت ودهن بمزجهما بمحوق الغرافيت . فاضافوا ١ الى ٢ في المئة منهُ الى الزيت فاقتصدوا بذلك ٥٠ الى ٦٠ في المئة من الزيت . ونجحوا نجاحاً عظيماً في استعمال الناج لذلك . ووجدوا في بعض الاحوال ان استعمال الغرافيت الصرف اي الذي لم يمزج بالزيت جاء باعظم فائدة . ومما استعملوهُ للتزييت زيت السمك وزيت القطران . ووجدوا ان العسل الذي يتخلف عن السكر عند تكريرهِ من افضل المواد للتزييت

الدهن والزيت — للدهن والزيت فوائد جمة غير استعمالها لتزييت الآلات كما تقدم في الفصل السابق . ومن هذه الفوائد استعمالها في عمل الصابون والغليسرين وانواع السمن المختلفة التي يستعملها الاوربيون في الطبخ . وقد بذل كيماويو الالمان جهداً خاصاً الى تحسين المواد التي تقوم مقامها . فاكتشف لندر الكيماوي طريقة جديدة لعمل مادة دهنية بتربية صنف من الخميرة يحتوي وهو جافٌ على ١٧ في المئة دهناً ونحو ٣٢ في المئة مادة بروتينية . ويستخرج منها زيت يدخل في عمل الصابون . واكتشف آخر طريقة اخرى لاستخراج المواد الدهنية باحماء نفاية المسالخ والسمك في آنية مسدودة تحت الضغط . ولاستخراجها كذلك من المواد البرازية في المدن الكثيرة . واستعملوا هذه لعمل الصابون منها

وقد قدر بعضهم قبل الحرب انهُ يمكن استخراج ٦٧٠ الف كيلو من الادهان يومياً من المصارف والمجاري في المانيا كلها . ووجدوا انهُ يفقد جزء من الغليسرين

في اثناء نقل المواد الدهنية بانابيب من المطابخ الى الحياض المعدة لها . فتتدارك ذلك أشير بعمل هذه الحياض في المنازل . ويستخرج من المواد المتجمعة فيها صنفان من الدهن يستعملان لتزييت الآلات ولعمل ادهان « التواليت » وصنف رابع من الصابون . والمادة التي تبقى بعد استخراج الصنفين تشبه الزفت وتستعمل لتلبيس الاسلاك الكهربائية ولتزييت الآلات ولعمل ورق السقوف

الصابون — غلا الصابون في المانيا ايام الحرب حتى بات من الكماليات وذلك لندرة الزيت والدهن كما تقدم . وقبل اكتشاف كيماويي الالمان للمواد التي وصفنا بعضها في النبذة السابقة كان الالمان يستعملون نوعاً من الصابون سموه صابون الحرب لم يكن يحوي الا قليلاً من مادة الصابون الحقيقية . وكانوا يغسلون الثياب بكربونات السودا وسليكات الصودا والامونيا او بالماء الاكسجيني بعد اذابة فيه مسحوق البورق فيه

ومن اغرب ما استخرجوه مادة سموها « برناس » تشبه المادة الكياوية المعروفة باسم « تريبسين » وهي مادة خميرية توجد في امعاء الانسان لهضم الدهن والزيت . وقد استخرجوها بالصناعة من بعض الغدد الانسانية والتليل منها يحل الدهن او الزلال ويجعلها سهلي الذوبان في الماء . وصنعت اصناف اخرى من الصابون من تراب الدلفان ومن غيره

واعتاضوا عن صابون غسل الوجه صابوناً صنعوهُ من الدلفان وبعض انواع الصمغ . واستعملوا لغسل الايدي مسحوقاً مؤلفاً من حجر الخفان ورماد الحطب وغيرها

الغليسرين — قلّ صنع الغليسرين في المانيا قلة عظيمة لقلة الدهن وانقطاع عمل الصابون شيئاً فشيئاً . وما كان يصنع منهُ كان لازماً لصنع المواد المتفجرة فلم يبع منهُ شيء في السوق . ومعلوم انهُ ليس في المواد مادة تقوم مقامهُ في صنع المواد المتفجرة بسبب خصائصهِ الكياوية اما اذا اريد لاغراض اخرى لا تحل لتلك الخصائص فيها فان الغليسرين الخميري يفي بالمراد ولذلك جدّ كيماويو الالمان في اختراع وسائل جديدة لصنعهِ اهمها استخراجهُ من عسل قصب السكر او سكر القصب والاثمار . فان تخمير السكر العادي يولد الكحول كما هو معلوم

ولكنهم كانوا يوقفون الاختمار قبل بلوغ درجة الكحول باضافة كبريتيت الصودا الى السكر فيتولد الغليسرين بدلا من الكحول

الكاوتشوك — ليس في المانيا نباتات يمكن استعمال عصارتها لعمل الكاوتشوك وقد سعى الكيماويون ولا يزالون يسعون لاكتشاف نبات ينفع لهذا الغرض . واشتدت حاجتهم الى الكاوتشوك اشتداداً عظيماً في الحرب ولما لم يجدوه صنعوا عجل المركبات التي تنقل الرجال والمهمات من مزيج خاص من المعادن. وندر وجود عجلات عليها كاوتشوك . واخترعت طرق مختلفة لتجديد الكاوتشوك القديم وعمل الكاوتشوك الصناعي من مواد اهمها مادة اسمها ايسوبرين واخرى اسمها بوتادين او مواد اخرى تصنع من كلوريد الكبريت وزيت بزر الشلجم

الجلد — صنعوا جلداً من نفاية الجلد سحقها وكبسها في مكابس مائية بعد اضافة صمغ اليها وزيت لتليينها واخراجها على شكل صفائح. ولما طالت الحرب ولم يبق عندهم شيء من الجلد عملوا اصنافاً اخرى لا يدخل الجلد في تركيبها بل تصنع من الصوف ونسالة القطن وورب الخشب والقراء وغيرها مع مادة غروية او من نسيج صوفي ومادة غروية او كاوتشوك او من ورق مقوى وورنيش وسلولويد

الراتينج — كان الالمان يستوردون الراتينج قبل الحرب من اميركا وفرنسا في الاكثر فلما قلّ عندهم صنعوه من هيدروكربون البنزين على درجة الغليان اي بين ١٥٥ و١٨٥ س مع الحامض الكبريتيك المركز وسموا هذه المادة كومارون

النسجة الملابس — لما امتنع ورود القطن على المانيا في الحرب وقلت موارد الصوف والكتان والقنب والجوت صنعوا النسجة الملابس من نبات القرّاص حتى زرعوه في كل مكان . وصنعوا نسيجاً سموه « سوليدونيا » من المادة الموجودة بين لحى بعض الاشجار وخشبها فخرج نسيجاً لامعاً جميلاً وربما خلطوه بالصوف . وعملوا صوفاً صناعيًّا من نفاية الخشب وجوتاً صناعيًّا من التين وصنعوا منه وحده او منه مخلوطاً بالجوت والكتان الطبيعي حبالاً وخيوطاً واكياساً وما اشبه

على ان اهمّ ما اتوه في هذا الباب الخيوط المصنوعة من الورق . وكانوا يزيدون متانته باضافة بعض المواد الكيماوية اليه عند صنع الخيوط منه