وكان متبعاً في كل بلاد الفرس ولا يزال الفرس يؤرخون به في بلاد الهند

هذه اشهر التواريخ المستعملة في كتب التاريخ القديمة والمستعمل منها الآن التاريخ المسيحي والتاريخ الهجري وتاريخ الشهداء او التاريخ القبطي والاول شمسي وهو نوعان شرقي تحسب فيه السنة بـ ٣٦٥ يوم وغربي تحسب فيه السنة كذلك ولكن يطرح منها يوم اذا قسمت السنون على ١٠٠ ولم تقسم على ٤٠٠ . وقد صار الفرق بينهما الآن ١٣ يوماً . والثاني قمري سنته ٣٥٤ يوماً او ٣٥٥ يوماً وتقسيم السنون الهجرية الى ادوار كل دور منها ٣٠ سنة ١٩ كل منها ٣٥٤ يوماً والبواقي كل منها ٣٥٥ يوماً . والثالث شمسي سنته ١٢ شهراً كل منها ٣٠ يوماً ويضاف اليها خمسة ايام بعد شهر مسري وستة كل سنة رابعة . ولا بدّ من اعتبار مبادىء السنين ونوعها في تحويل تاريخ الى تاريخ آخر او تطبيق تاريخ على تاريخ

الباب الثامن

الصباغة

(٥) الاصباغ التي تثبت بواسطة بعض المواد المثبتة

هذه تشمل اهم انواع الاصباغ الثابتة التي لا تزول بالنور ولا بالغسل ولا بواسطة اخرى والغالب انها لا تستعمل وحدها إما لانها لا تؤثر في ما يراد صبغهُ بها حينئذٍ او لان لونها لا يكون ثابتاً . وانما تستعمل لانها تفعل مثل الحوامض الخفيفة فتتحد بالاكاسيد المعدنية و يتكون من ذلك صبغ يختلف لونهُ باختلاف المادة المستعملة فيشمل الصبغ به عملين مختلفين الواحد التأسيس والثاني الصبغ

التأسيس — يراد بالتأسيس ان يتكوّن على الالياف التي يراد صبغها اكسيد معدني او ملح قاعدي غير قابل الذوبان . ثم تغلى المنسوجات التي تأسست مع مذوب الصبغ فيتحد الاكسيد المعدني به اتحاداً كيماوياً وتصبغ به المنسوجات . وتختلف طريقة التأسيس باختلاف المواد التي يراد استعمالها . واكثر المواد استعمالاً للتأسيس هي املاح الكروم والشب والنحاس والحديد

وأكثر المثبتات استعمالاً لتأسيس الصوف بي كرومات البوتاسا . يغلى الصوف ساعة الى ساعة ونصف في مذوب بي كرومات البوتاسا ويجب ان يكون البي كرومات ٢ الى ٣ في المئة من وزن الصوف فيصير لونهُ اصفر زيتونياً . وقد يضاف الى البي كرومات شيءٌ يساعدهُ من الحامض الكبريتيك او زبدة الطرطير او الحامض الطرطريك والحامض النيتريك . ويمكن استعمال فلوريد الكروم بدل البي كرومات او شب الكروم او الشب الابيض نفسهِ ويكون مقدارهُ بالنسبة الى الصوف ٨ في المئة مع زبدة الطرطير او سبعة في المئة اذا اريد الصبغ بالوان زاهية من الاحمر والاصفر واذا كانت الالوان ازهى من ذلك استعمل للتأسيس كلوريد القصدير

والحرير يؤسس مثل الصوف ولكن الاكثر ان يؤسس مثل القطن . فينقع عدة ساعات في مذوب كلوريد الكروم البارد المتعادل او القاعدي او في مذوب الشب الابيض او مذوب كبريتات الحديد . ثم يشطف بالماء قليلاً ويجاز في مذوب سلكات الصودا الخفيف لكي يثبت التأسيس في الالياف كسليكات غير قابل الذوبان

اما القطن فلا يحل الاملاح المعدنية كالصوف والحرير ولذلك يحتاج تأسيسهُ الى طرق مختلفة حسب الاملاح المعدنية والاصباغ المختلفة ومن هذه الطرق تأسيسهُ بما يسمَّى بالزيت المكبرت او زيت الاحمر التركي (اي دم الغربت) وبعد ما يعالج القطن بهذا الزيت يجفف ويجاز في مذوب بارد من ملح معدني مثل خلات الالومنيوم وكلوريد الكروم القاعدي فيتأسس بزيجات المادة المعدنية ثم يجاز في ماء فيهِ قليل من الطباشير او سلكات الصودا لازالة ما فيهِ من الحموضة ويشطف ثانية فيصير مستعداً للصبغ . ويمكن تأسيس القطن بالعفص بدل الزيت وذلك بنقعهِ في مذوب بارد من الحامض العفصيك او في نقاعة مادة عفصية كورق السماق . وبعد ما يعصر ينقع ساعة او اكثر في مذوب ملح معدني ويغسل اخيراً ويؤسس بكبريتات الحديد او الالومنيوم او كلوريد الكروم القاعدي او كلوريد الرصاص

اما كيفية الصبغ بعد التأسيس فتقوم بوضع المادة المؤسسة في مذوب الصبغ وتحميهِ رويداً رويداً الى درجة الغليان . واذا كان الصبغ من الاليزارين وجب ان يضاف اليهِ قليل من خلات الكلس وقليل من الحامض الخليك ان كان المصبوغ صوفاً . وفي صبغ الصوف يمكن التأسيس بعد الصبغ لاقبلهُ ويسمَّى حينئذٍ تثبيتاً لا تأسيساً ويسمَّى عند البعض تكييداً . ويمكن استعمال التأسيس والصبغ في وقت واحد ويسمَّى ذلك بالمغطس الواحد

وكل الاصباغ الطبيعية يمكن تثبيتها بالتأسيس كالفوة والدودة والبقم والاصباغ المستخرجة من بعض انواع الخشب وقشر السنديان وما اشبه

واكثر منها استعمالاً الآن الاصباغ الصناعية المستخرجة من قطران الفحم الحجري وهذه اشهرها

الاحمر — الاليزارين والديامين والسليبن الاحمر والامين الاحمر والمليغ الاحمر

البرتقالي والاصفر — الاليزارين البرتقالي والاليزارين الاصفر والانثراسين الاصفر والاصفر الثابت والديامند الاصفر والكريازول الاصفر والكريامين

الاخضر — الكرولين والاليزارين الاخضر والنفثول الاخضر والديوكسين والازوغرين والفلانيل الاخضر

الازرق — الاليزارين الازرق والانثراسين الازرق والاليزارين الازرق اللامع والاليزارين الازرق السماوي والفلانيليد والسلاستين الازرق والكروم الازرق

البنفسجي — الفلين والاليزارين الهليوتروبي والانثراكدينون البنفسجي والكروم البنفسجي

الاسمر — الانثراسين الاسمر والكروموجين والديامند الاسمر والاليزارين الاسمر والكروم الاسمر

الاسود — الاليزارين الاسود والديامند الاسود والاليزارين الاسود المزرق والكروموتروب والانثراسين الاسود

الخرسانة

(تابع ما قبلهُ)

نسبة اجزاء الخرسانة بعضها الى بعض — الجير والسمنت غاليان بالنسبة الى الرمل والحصى فيجب ان يكون مقدارهما اقل ما يمكن استعمالهُ مع بقاء الخرسانة على المتانة المطلوبة . والغالب ان تكون النسبة ٣ من الرمل والحصى الى ١ من الجير او السمنت اذا اريد ان تكون الخرسانة متينة جداً واذا لم يكن المراد ان تكون متينة كذلك يزاد الرمل والحصى ويقلل الجير او السمنت حتى تبلغ النسبة ٤ : الى ١ في ما هو قليل المتانة . والغالب ان يجرب جبل الخرسانة على نسب مختلفة من الرمل والحصى وتمتحن متانتها ويختار منها ما يفي بالمراد . ولا

بدّ من اعتبار جرم الحصى او الحجارة المكسرة التي تستعمل في عمل الخرسانة حتى يعرف ما يلزم لملء الفراغات التي بينها من الرمل والسمنت فاذا وضع متر مكعب من الحجارة المكسرة في اناء واسع وصُبَّ فوقها ماء حتى يمتلئ الفراغ الذي بينها به ثم قيس ذلك الماء فحجمهُ يعدل الحجم اللازم من الرمل والسمنت ليملأ ما بين الحجارة من الفراغ . ثم ان حجم الرمل والسمنت معًا يساوي حجم الرمل وحدهُ لان السمنت يملأ الفراغ الذي بين دقائق الرمل فاذا اردت ان تستعمل جزئين من الرمل وجزءًا من السمنت وظهر لك بالامتحان ان الفراغ الذي بين الحجارة هو خمسا حجم الحجارة فمتران مكعبان من الرمل والسمنت يكفيان خمسة امتار من الحجارة لانهما يملآن الفراغ الذي بينها وتصير النسبة اللازمة هكذا : — متر مكعب من السمنت ومتران من الرمل وخمسة امتار من الحجارة

اما مقدار الماء اللازم لجبل الخرسانة فيجب ان يكون ١٦ في المئة على الاقل ولكن المقدار الذي تجبل به اكثر من ذلك باختلاف الحر والبرد ولا بدّ من ان يزيد على المقدار اللازم كيلويًا حتى لا يقل بالتجفُّر ولكن لا يحسن ان يزيد كثيرًا لئلا يجري ويأخذ جانبًا من السمنت معهُ

ولا بدّ من مزج الخرسانة جيدًا حتى يكون في كل جزء منها مقادير متناسبة من السمنت والرمل والحصى . واذا كان مقدار الخرسانة كبيرًا جدًّا يفضَّل المزج بالآلة على المزج باليد . واذا كان المزج او الجبل باليد فالغالب ان يكيَّل كل نوع من السمنت او الجير والرمل والحصى على حدة ثم يخلط الجميع معًا ويصب الماء على الخليط رويدًا رويدًا ويعاد الجبل

وتفرغ الخرسانة في قوالب من الخشب حيثما يراد البناء بها ولا بدّ من كون القوالب متينة حتى لا تتشقق وقد يدهن باطن القالب بالصابون او بالزيت حتى يكون ما يُفرغ فيهِ صقيلاً ولا يلصق بالقالب . وقد يلزم تحريك الخرسانة وهي في القالب برفس او نحوه لكي لا يرسب الرمل في اسفلها

هذا من حيث الخرسانة البسيطة اما الخرسانة المسلحة اي التي توضع فيها قضبان من الحديد فامتن من الخرسانة البسيطة وقد شاعت الآن كثيرًا وبنى منها البيوت جدرانها وقناطرها واراضيها وسقوفها . واول من استنبطها او اهتدى اليها رجل فرنسوي اسمهُ يوسف مونيه فانهُ اراد سنة ١٨٦٨ ان يبني حوضًا للماء من السمنت واراد ان يجعل جدرانهُ رقيقة جدًّا فخطر لهُ ان يجعلها من شبكة من قضبان الحديد ويملأها بالسمنت ففعل وكانت

النتيجة انها جاءت متينة جداً ومن ثم شاع استعمال هذه الخرسانة وسميت بالخرسانة المسلحة والخرسانة غير المسلحة متينة تقاوم الضغط ولكنها لا تقاوم القصف ولا الشد الاَّ قليلاً ولذلك لا تصنع منها الجسور (البراطيم) ولا الصفائح ولا الكوابيل فاذا سلحت بقضبان الحديد زال منها هذا العيب وصارت متينة جدًّا كالحديد

وقد تفنن عمَّال الخرسانة المسلحة في اشكال السلاح الذي يستعملونهُ من الحديد والفولاذ (الصلب) فيستعملون شباكاً من الحديد او سيوراً رقيقة مستوية او مجعدة او قضباناً مبرومة او مربعة حسب نوع البناء . وانواع البناء ستة وهي الحيطان والاعمدة والاوتاد والجسور او البراطيم والصفائح او السطوح والقناطر

اما الحيطان فالقصد من تسليحها ان تبقى متينة ولو رقَّت كثيراً ويتم تسليحها بوضع القضبان فيها طولاً وعرضاً اي من اسفل الى اعلى ومن جانب الى آخر . والقضبان التي توضع من اسفل الى اعلى لا تكون في منتصف سمك الحائط بل قرب سطحهِ الخارجي وقرب سطحهِ الداخلي ولا بدَّ من ان يكون سمك الخرسانة التي تغطيها بوصة على الاقل لكي تقي من الصدإ والنار

والاعمدة اذا كانت مستديرة او مربعة يوضع فيها اربعة قضبان قائمة من الصلب تشبَّك معًا باسلاك من الصلب على كل عشر بوصات او ٢٥ سنتيمتراً او يلفُّ عليها سلك من الصلب لفًّا حلزونيًّا من اسفل الى اعلى حتى لا تنقوس بالضغط الشديد

والاوتاد هي الاعمدة التي تغرز في الارض ويقام الاساس عليها حيث لا توجد صخور وهي من اغرب ما يصنع من الخرسانة فانها تكون متينة كاعمدة الحديد حتى لقد يمكن ان تمدَّ بالشد من غير ان تقطع وتصنع من اربعة قضبان او ستة تشبك بعضها ببعض بشابك من اسلاك الصلب على ابعاد مختلفة وتوضع هذه القضبان في قالب من الخشب وتفرغ الخرسانة عليها فتصير كعمود او جسر واحد من الصلب ويجعل لها من اسفلها رأس مخروطي من الصلب ويوضع على اعلاها قمع من الصلب حتى لا يتكسر حينما تدق لتغرز في الارض

والجسور (او البراطيم) والكوابيل التي تصنع عتباً للابواب والشبابيك او تقام عليها الشرفات يوضع فيها قضبان من الصلب مستقيمة او معوجة او بعضها مستقيم وبعضها معوج وقد يبلغ طول العتب بضعة امتار وتبنى فوقهُ جدران ثقيلة فيحملها كأنهُ جسر متين من الحديد

والصفائح والسطوح جسور واسعة يبلغ عرضها طولها وتصنع كما تصنع الجسور فتكون متينة كالحديد وتمتاز عليهِ بانها تضعف الاصوات جدًّا فلا يسمع من تحتها صوت من يمشي

عليها ولو وثب او رقص . فني البيت الذي نسكنهُ غرفة كبيرة طولها ثمانية امتار في مثلها عرضاً وارضها وسقفها مصنوعان من الخرسانة المسلحة ونحن لا نسمع صوت الذي فوقنا ولا يسمعنا الذين تحتنا وهي تصنع مثل العتب بمد قضبان الحديد طولاً وعرضاً بين الجدران الاربعة وافراغ الخرسانة عليها و بينها بعد ان يوضع تحتها سقف من الخشب يحملها الى ان تجمد وتجف

والقناطر تصنع كما يصنع العتب والجدران والغالب ان توضع فيها قضبان مقوّسة كتقويسها لتقاطعها قضبان عرضية وعمودية

صقل النحاس

يصقل النحاس في المعامل الكبيرة بآلات تدور بسرعة فائقة جدًّا وقد تكون المصقلة ورقاً رقيقاً مضموماً بعضهُ الى بعض حتى يكون منهُ قرص مستدير فيصقل النحاس بدورانهِ السريع . ولكن هذه الآلات لا توجد الاَّ في المعامل الكبيرة فاذا اريد صقل النحاس في البيوت والمعامل الصغيرة يلجأ الى المواد التالية

(١) معجون لصقل النحاس الاصفر — يصنع من ثلاثة اجزاء من الحامض الاكساليك تذاب في اربعين جزءًا من الماء الساخن ويضاف الى المذوب مئة جزء من مسحوق حجر الخفان الناعم جدًّا وجزءان من زيت التربنتينا و ١٢ جزءًا من الصابون و ١٢ جزءًا من الزيت او الشحم

(٢) معجون لصقل النحاس الاحمر والاصفر — يصنع من ثلاث اواقٍ من الترابة (ترابة طرابلس) واوقية من الصابون

(٣) ٧ اواقٍ من الترابة واوقية من مسحوق الحامض الاكساليك مع قليل من الماء

(٤) اوقيتان من الصابون واربع اواقٍ من الترابة

(٥) ترابة مجبولة بالزيت

(٦) ترابة ٤ اواقٍ مسحوق من ناعم الحامض الاكساليك اوقيه زيت حلو اوقية ونصف تربنتينا ما يكفي لجبل هذه المواد

المعاجين المذكورة آنفًا تستعمل لصقل الادوات النحاسية التي لم يوضع عليها ورنيش ولا لك ويحسن ان يستعمل المعجون الاول والاخير مع قليل من الماء والثاني مع قليل من روح التربنتينا او الزيت الحلو ولا بدَّ من الفرك بجلد ناعم

صقل الذهب

يصقل الذهب بالزوج والالكحول وهي الطريقة الشائعة عند الصاغة . ويصقل ايضاً بمسحوق مركب من ١٨ جزءاً من الطباشير الناعم و٥ اجزاء من الطلق وجزئين من السكا الناعمة جداً و٥ اجزاء من الالومينا وجزئين من كربونات المنازيا وجزئين من المغرة

ويصقل بجزئين من الشبة البيضاء التي شوبت وسحقت سحقاً ناعماً وجزء من الطباشير المرسب يخلط هذان المسحوقان ويصقل الذهب بهما بفرشاة

حجر الجلخ الصناعي

يصنع من الرمل المغسول جيداً وصمغ اللك او من محوق السنباذج وصمغ اللك يذاب ثلاثة اجزاء من صمغ اللك على النار ويمزج بها جزء من الرمل او السنباذج مزجاً جيداً ويفرغ المزيج في قالب مستدير حتى يكون منهُ قرص الجلخ ويستعمل لتجليخ المواسي والسكاكين

باب الزراعة

علف المواشي

جاء في كتاب الزراعة المصرية ان علف الثور الكبير في ايام العمل يجب ان يكون في اليوم هكذا

تبن	٩ اقات
فول	٩ ارطال
او تبن	٦ اقات
فول	٦ ارطال
كسب بزر القطن	٣ ارطال

وعلف الثور الواقف بلا عمل في اليوم

تبن	٦ اقات
فول	٦ ارطال