باب الصناعة

المعادن الخليطة

تابع ما قبله

خليط القصدير والالومينيوم * يصنع هذا الخليط على نسب مختلفة فاذا قلّت فيه كمّية القصدير بالنسبة للالومينيوم كان قصما واذ زادت زاد قابليةً للانسحاب وامكن استعماله عوضاً عن القصدير لانه اقسى وامرن منهُ فيصنع من ٣ اجزاء من الالومينيوم و ١٠٠ من القصدير خليط قاس قلما يتأثر بالحوامض ولنا من ٥ اجزاء من الالومينيوم و ١٠٠ من القصدير خليط كثير الاستعمال

خليط الحديد والالومينيوم * للحديد قابلية شديدة للاختلاط بالالومينيوم ولذلك كانت قضبان الحديد التي تستعمل في استحضار الالومينيوم تكتسي قشرة منهُ كانها كانت ملبّسة بهِ . قال تبسّيه انهُ باضافة ٥ اجزاء من الحديد الى ١٠٠ من الالومينيوم يتكون خليط قاس قصم عسر الصهر بحيث ان المعدن البسيط يصهر في الخليط المذكور والخليط لا يتأثر بالحرارة . وقال دبراي من الجهة الاخرى ان ٧ او ٩ اجزاء من الحديد اذا اضيفت لمئة من الالومينيوم قلما تؤثر في خواصهِ . ويفصل الحديد من الالومينيوم بسهولة بصهر الخليط مع ثنرات البوتاسيوم التي تؤكسد الحديد . وقال روجر ان وجود الالومينيوم في الفولاذ يزيدهُ قساوة ويكسبهُ خواص الفولاذ الهندي (wootz) واذا كان في الفولاذ $\frac{٨}{١٠٠٠}$ جزء من الالومينيوم وعولج بالحامض الكبريتيك يظهر عليهِ خطوط متموجة كما في الفولاذ الدمشقي

برونز بلاتيني * اذا مزج النكل بكمية قليلة من البلاتين يفقد قابليتهُ القليلة للتاكسد ولا يعود يتأثر بالحامض الخليك وكيفية استحضار البرونز المذكور ان يصهر النكل مع البلاتين وكمية معينة من القصدير بدون مساعدة مادة من المواد المسهلة للصهر فلنا من ذلك المعادن الخليطة الآتي بيانها

عدد الاجزاء				
نكل	بلاتين	قصدير	فضة	المعادن الخليطة الحاصلة واستعمالها
١٠٠	١	١٠	"	لصنع السكاكين والشوك
١٠٠	١	٣٠	٣	" الاجراس

١٠٠	½	١٥	"	لصنع الادوات المزخرفة
١٠٠	٣٠	٣٠	"	" النظارات المقرّبة

خليط لا يتاكسد * يصنع من ١٢٠ جزءًا من النحاس الاصفر و ٦٠ من النكل و ٥—١٠ من البلاتين

معدن ابيض * اصهر معًا ٧٥٠ جزءًا من النحاس و ١٤٠ من النكل و ٢٠ من اكسيد الكوبلت الاسود و ١٨ من القصدير و ٧٢ من الزنك فلك المعدن المطلوب

معادن خليطة تشبه الفضة * (١) يصنع من ٢٥ جزءًا من المنغنيس و ٥٥ من النحاس و ٢٠ من الزنك (٢) من ٥ من المنغنيس و ١٠ من النكل و ٤٥ من النحاس و ٤٠ من الزنك (٣) من ٥ من الحديد و ٢٠ من المنغنيس و ٦٫٥ من النكل و ٥٧ من النحاس

خليط نكلي * يصنع باصهر ٥٠ جزءًا من النكل و ٥٠ من النحاس وهذا الخليط سهل الانصهار يستعمل على الخصوص في معامل الفضة الجرمانية واذا جعل فيه ١٥ بالمئة فقط من النكل كان شديد القابلية للانسحاب ذا لون ابيض ويمكن تطريقه صفائح رقيقة سمك الواحدة ½ من الميليمتر وسحبه اسلاكًا دقيقة جدًّا حسب الاحتياج ويستعمل لصنع جميع انواع المصاغ

لوتسون او معدن باريس * يصنع بخلط ٨٠ جزءًا من النحاس و ١٦٠ من النكل و ٢٠ من القصدير و ١٠ من الكوبلت و ٥ من الحديد و ٥ من الزنك

خليط جديد شديد القابلية للانصهار * اصهر ٧٩ جزءًا من الحديد مع ١٤٫٥ من من القصدير و ١٫٥ من الرصاص وهذا الخليط ذو منظر جميل ويملأ البوتقة تمامًا ولذلك كثر استعماله في اصطناع الادوات الصغيرة وهو قابل للانطراق الى درجة معيّنة

الحفر الشمسي (هليوغرافيا)

يراد بالحفر الشمسي حفر الصور او رسم صور الطباعة بواسطة الصور الشمسية وكيفية ذلك ان يؤتى بصفيحة صقيلة من الزنك وتدهن بدهان فيه ١٠٠ جزء من الماء و ١٠ من الجلاتين و ٢٥ من العسل و ٨ من بيكرومات البوتاسا وتجفف بحرارة شديدة ثم توضع عليها زجاجة سلبية (اي زجاجة عليها صورة فوتوغرافية سلبية) وتتعرض لنور الشمس اربع دقائق او خمس فتطبع الصورة على صفيحة الزنك وحينئذٍ تعرّض لبخار الماء بوضعها فوق قدر فيها ماء غالٍ فالاجزاء التي لم تتعرض لنور الشمس تبتل ببخار الماء والتي تعرّضت تبقى جافّة فاذا ذرّ عليها السنبادج

الناعم بفرشاة من الشعر الناعم لصق بالاجزاء التي ابتلّت ولم يلصق بالاجزاء الجافة . ثم يوضع على هذه الصفيحة صفيحة اخرى من الزنك او معدن الحروف وتضغطان بالمضغط المائي فيلصق المنبادج بالصفيحة الثانية ويكون عليها رسم الصورة المطلوبة فيدهن بالحبر وتطبع عنه الصور كما تطبع عن صور الخشب او النحاس وعندهم طريقة حديثة تسمى الاتموغرافيا Atmography وهي ان يؤتى بلوح من الزنك او النحاس ويدهن بمزيج من ٢٢ درهماً من الماء و ١½ الدرهم من الالبيومن ودرهمين من بي كرومات البتاسيوم ويوضع في خزانة التصوير فيعرض للشيء الذي يراد رسمه نحو عشرين ثانية ثم ينزع حالاً من الخزانة ويوضع في الماء البارد ثم في الماء الذي فيه ١٥ في المئة من الحامض الكبريتيك ويغسل بعد ذلك ويوضع في اناء فيه مذوب بي كرومات الصودا ثم يرفع منه وينشف ما عليه من الماء بكرة قطن ويغطى بالحبر الليثوغرافي ويذر عليه الزفت ويحمى ثم يغطس في مسكوي كلوريد الحديد في الالكحول فيحفره حفراً ويصير كالصور المحفورة ويمكن استعماله في المطابع العادية

تلبيس الزهور والحشرات معدنًا

تُعالج الزهور او الحشرات التي يراد تلبيسها بسائل البوميني والسائل المذكور يحضر بسهولة من بعض انواع الحلزون (البزاق) بعد غسله بماء نقي لتنظيفه مما يكسوه من المواد الترابية والكلسية بنقعه في ماء مقطر مدةً كافية لافرازه مقداراً كافياً من المادة الالبومينية وترشيح السائل المشبّع بالالبومين وغليه نحو ساعة ومتى برد يضاف اليه مقدار كافٍ من الماء المقطر ليعوض عن الماء الذي فقد بالغليان ثم يضاف اليه نحو ٢ اجزاء بالمائة من نترات الفضة ويحفظ في زجاجات مسدودة سدًّا هرمسيًّا محجوبًا عن النور .

وكيفية التلبيس ان يؤخذ من السائل المذكور ٣٠ غراماً تذاب في ١٠٠ غرام من الماء المقطر ثم تغمس الزهور او الحشرات فيه بضع ثواني ثم توضع في حمام من ماء مقطر فيه ٣٠ بالمئة من نيترات الفضة وتخفف النترات المتحدة بالقشرة الالبومينية بواسطة غاز الهيدروجين المكبرت وعند ذلك يلبس بالمعدن المقصود بواسطة الكهربائية بالطريقة المعتادة

تلوين الحديد

يمكن وقاية الحديد من التأكسد بغمسه بسوائل تكسبه الواناً جميلة وذلك

(١) ضع قطعة من الحديد المصقول في مزيج من محلول هيبوكبريتيت الصودا (١٢٠ غرام

في لتر ماء) ومحلول خلات الرصاص (٣٥ غرام) واحمِ للغليان فتكتسب القطعة المذكورة لونًا ازرق جميلاً

(٣) امزج ٢ اجزاء من كبريتيد الصوديوم وجزءًا من خلات الرصاص وضع المزيج على صفيحة مصقولة من الحديد فتحدث حرارة ويتولد كبريتيد الحديد يندّ على الصفيحة على هيئة قشرة رفيعة تكشف عن الوان مختلفة جميلة

(٤) اغمس قطعًا صغيرة من الحديد المحمى في كبريت مصهور وفيه قليل من الصناج يكتسي سطحها قشرةً من كبريتيد الحديد ويظهر مصقولاً لامعًا جميلاً

النقش بالفضة على النحاس

تغشّى الصفيحة النحاسية التي يراد النقش عليها بطبقة رقيقة من الشمع الابيض ثم يحفر فيه الرسم الذي يراد نقشه برأس محدد بحيث ينكشف النحاس ويجب الاعتناء الكلي لكيلا يترك شيء من اثر الشمع على النحاس الذي كُشِف ثم توصل الصفيحة المذكورة بالقطب الايجابي لبطارية قطبها السلبي متصل بصفيحة أخرى من النحاس ثم تغمس الاثنتان معًا في مذوب الزاج الابيض فالمجرى الكهربائي يفعل على الصفيحة الملبسة بالشمع اكثر مما يفعل على الأخرى فيحفر عليها الخطوط التي هي عارية من الشمع . ومتى صار عمق الخطوط المذكورة نحو ميليمتر ترفع الصفيحة ويُنقط عليها نقط قليلة من الحامض الهيدروكلوريك لتنظيفها من اثر الزاج ثم تغسل جيدًا

ومتى حفرت الصفيحة على هذه الكيفية يمكن املاء المكان المحفور بالفضة او النكل او غيرها بواسطة مغطس كهربائي اعتيادي واخيرًا تنظف من الشمع وتصقل

كيفية تنظيف النقود والنياشين الفضية والنحاسية

تنظيف الفضية منها ☆ يحضر مغطس مؤلف من تسعة اجزاء من ماء المطر وجزء من الحامض الكبريتيك تغطس فيه القطع المراد تنظيفها مدة كافية لتذويب الكبريتيد الاسود الذي يكسوها ويكفي لذلك اعتياديًا ٥ او ١٠ دقائق ثم ترفع وتغطس في ماء نقي ثم تغسل بصابون (ويفضل صابون الصاغة) بفرشاة ناعمة جدًا ومتى صقلوها تغطس ثانية في الماء النقي وتنشف بخرقة ناعمة واخيرًا تنشف بلطف بجلد الأروى (chamois) الجديد المستحضر لهذه الغاية

تنظيف النحاسية ☆ وهذه اذا كانت غير مغشاة بالبرونز تنظف بالطريقة التي تقدّم ذكرها عن الفضة اما اذا كانت مغشاة فيلزم الانتباه ان لا تقرب من السائل الحامض لانها حالما تلامسه

تنكشف نحاسها . فاذا كان النيشان وحدهُ يُوضع في مغطس من البنزين ثم يغسل بالصابون بفرشاة ناعمة وهكذا كما تقدّم في غسيل القطع الفضية اما اذا كان وسخهُ حاصلاً من مجرد اللمس باليد بدون اعتناء (لانهُ يجب ان يمسك عند الاقتضاء بملقط) فالافضل ان يُمسك بطرف الانامل و يُنظف بنحو بجلد الأروى

اما اذا كان النحاس مكسوفًا لكثرة الاستعمال كما هو الاغلب ينظف بفرشاة قاسية بُلوّث شعرها بشيع اصفر ثم بمزيج من مسحوق التراب الحديدي الناعم والبلوباجين و يفرك بها النيشان فيكسوهُ غشاء من البرونز

تنظيف الحجارة الكريمة

رطّب راسب الكبريت بروح الخمر وامسحهُ بفرشاة ناعمة جدًّا اما الذهب فينظف بمجرد مسحهِ بالجلد الباريسي الاحمر الناعم بدون مادة من المواد

بابُ الزراعة

مبادئ الزراعة

النبذة الخامسة

أبنّا في ما تقدّم طبائع الارض ونسبتها الى الهواء والماء والحر والبرد وما فيها من مواد الغذاء للنبات وقد بقيت امور كثيرة يجب النظر اليها كتنظيف الارض من فضول النبات وحرثها وتسميدها إعدادًا لما يُزرَع فيها . ومن اول هذه الامور تنقيتها من كل نبات غريب حتى لا يبقى فيها الاَّ النبات الذي يُزرَع ليُستغَل واهل الزراعة يسمون هذه النباتات الغريبة عشبًا و يقولون عشّب الارض اي استأصل عشبها الذي ينبت من نفسهِ ولا فائدة منهُ

والعشب على ثلاثة انواع نوع ينبت ويثمر في سنة واحدة ونوع ينبت في سنة ويثمر في السنة الثانية ونوع يبقى في الارض دائمًا ويسمى الاول سنويًا والثاني حولاً والثالث معمّرًا . والعشب عند اهل الزراعة يعمّ النباتات الصغيرة كالقراص والحماض والنخيل . والانجم كالبلّان والطبوق والعوسج . والاشجار التي لا فائدة منها في الاراضي الزراعية كالبطم والسندان . وقد حدّد بعضهم العشب بقولهِ هو كل نبات نامٍ لا حاجة الى نموهِ