

في حالها الطبيعية ثم ترفع عند الانقضاء وتنقل الى مكان آخر بسهولة

اخترع موهيو اونيموس بطرية بسيطة مولفة من اسطوانة توتيا محاطة بغلاف من الورق الشبيه بالرفوق ويحيط بهما شريط او صفيحة من نحاس . فاذا وضعت هذه الآلة في محلول كبريتات النحاس (النسب الازرق) اظهرت كهربائية دائمة وان رفعت من السائل بقي الفعل الكهربائي جارياً منها مدة ليست بقصيرة . وقد يبدل التوتيا بكميون والنحاس بتوتيا

واخترع جون ايشون نوعاً من الازنالك يسير في سكة الحديد اذا كانت المسافة بين قضبانها واسعة او ضيقة وهذا الاختراع جزيل الاهمية عند اهله لانهم كانوا اذا ارادوا ان يتقلوا من طريق الى اخرى ولم يكن البعد بين قضبان الواحدة مثل البعد بين قضبان الاخرى يلتزمون ان يتقلوا البضائع الى ازنالك بمكها السير في الطريق الثانية ولا يخفى ما بذلك من المشقة

اخترع مانوئل مرتيز من جزيرة كوبا قضبان حديد لسكك الحديد يمكن وضعها على الارض

## مسائل واجوبتها

(١) من حمص . كيف يصنع الصباغ الاصفر

الجواب . يؤخذ اربعة دراهم من مسحوق النيل وتوضع في اناء من زجاج ويضاف اليها عشرة درهماً من روح النطرون النيل مخففة باربعة وستين درهماً من الماء لئلا تحرق النيل ويبقى هذا المزيج اسبوعاً ثم يحمى قليلاً نحو ساعة ويضاف اليه اثنان وثلاثون درهماً ماء ويشرح ويصغ يد يصغ بلون اصفر غامق او فاتح حسب كثرة الغليان او قليه ويحتمس ان يضاف اليه شب ايض لثبيته . انظر السؤال عن مثبتات الالوان . وهناك طريقة اخرى مستعملة في بلاد الصين . يؤخذ زهر السط قبلما يفتح ويوضع في اناء من خزف ويحفظ على نار خفيفة ثم يضاف اليه زهر السط الناضج وماء نهر وشب ايض ويغلى الجميع معاً فان استعملت رطلاً من زهر السط ولوقيتين من بزره واربع اوقية من النسب الايض فالصباغ اصفر ناصع وان غلطت الحماق فيومرتين فاكثر اكد لونه وان قللت النسب صار لونه ضعيفاً (٢) ومنها . كيف يصنع الصباغ الاخضر

الجواب . اذا كان الحماق صوقاً فاصبغه اولاً ازرق بالنيل ثم اصبغه اصفر كما تقدم فيصير لونه اخضر وان كان قطعاً او حبرياً فضعه اولاً في النسب ثم اصبغه اصفر ثم ازرق . وان اضعفت اليه قليلاً من البنم والزاج صار لونه فاتحاً . واجمل اللون الاخضر يتم بصنع الحماق بالمادة المماثلة بالازرق

البروسيني ثم بصغها صبغاً اصفر. وهذا الصباغ لا ينفذ بالنور ولا بالهواء إلا ان الصابون والمواد القلوية تزيله

(٢) ومنها ما هي مثبتات الالوان

الجواب. افضل المثبتات النسب الالبيض واكسيد الحديد واعلى طرطرات البوتاسا ومريات الصودا والالومينا وخاصة الرصاص وكبريتات الثوتيا وزيل الموائثي ودنها اوها خاصان بالصباغ الاحمر. والنسب الالبيض وهو من مستحضرات الالومينا مستعمل اكثر من غيره

(٤) من ياروت. كيف يجعل الجلد لامعاً

الجواب. لمان الجلد اما ان يكون شديداً ويعرف ما كان كذلك من الجلود بالجلد اللبيع عند العامة واما ان يكون ضعيفاً كما في الجلد الذي تجلد به الغريبات ونحوها. وكلا النوعين يصنع على طريقة واحدة. الا ان الشديدي اللمان يلزم له عمل اتم ومواد اكثر مما يلزم للضعيف اللمان. وهذه هي طريقة جعل الجلد لامعاً

بعد ما يند جلد الجمل او النرس شطرين شطراً اعلى الشعر وشطراً تحته او بعد ما يحضر غيره من الجلد بدباغ خاص بشد جنتاً على براونز (كفضان حديد او غيرها) ثم يطلى بطلاء مركب من زيت الكتان على نسبة ١٨ جالوتاً من زيت الكتان الى ٥ اواقي طيبة من التراب السمرات التي تجلب من قبرس ونفلى معاً حتى تتعقد وتكاد تجهد ثم تخلط بزيت غير مطبوخ وروح التريثينا حتى نصير بالانوام المطلوب. ثم يطلى بها الجلد وبعد ذلك يضاف اليه ثور (شحار يستحضرونه من احراق مواد راتجة) لبيسود اللون وتبسم الطلاء. ويجب ان يطلى كذلك ثلاث مرات او اربع وتكون الطلبة خفيفة ولا تعقب الطلبة الواحدة الطلبة الاخرى الا بعد ما تجف جيداً وبذلك يكون الجلد لينا ناعماً. والآلة المستعملة في الطلي المذكورة هي زرع من الحجر ود وبعد ما ينتهون من ذلك يطلون الجلد طلية رقيقة جداً من المركب المذكور مرتين في اليوم حتى يمكن ان تستعمل الفرشاة في الطلي ويغلى فيه من الثور ما يكفي لتسويد اللون. ومضى جفت هذا الطلاء الاخير جيداً بدلكونه تجرود حدة عنرط بالمخرطة فيكون حينئذ حاضراً للفرش

اما الفرش المستعمل لذلك فيصنع من زيت الكتان والازرق البروسيني (هو سبائيد البوتاسيوم والحديد) بانها يغليان معاً حتى يصيرا بغلاظة حبر الطباغة ثم يضاف اليها روح التريثينا الى ان يمكن استعمال الفرشاة في الدهن بهما وحينئذ يدهن الجلد بذلك الفرش مرتين او ثلاث مرات وبعد ذلك بالمجرود وحجر الخنجان حتى يتساوى عليه الطلاء ويمس. ويجب ان يدهن الدهن الاخرى بالفرش في محل مغلق الابواب والنوافذ ومرطب الارض لمنع النبار. ثم يوضع الجلد في فرن محمي

الى درجة ١٢٥ بالترمومتر ومما يمكن ان تزداد الحرارة بدون ان يثقل الجلد كان افضل لكيما يحفظ  
الطلاء قبلما يتمكن الجلد من امتصاص شيء منه

(٥) ومنها نرجوكم ان نخبرونا عن كيفية تذهب الخشب

الجواب . الذهب اما ان يكون باستخدام الحرارة او بدونها فالاول تذهب به المعادن ونحوها  
مما يحتمل تلك الحرارة والثاني يذهب به الخشب والورق والجلد ونحوها مما لا يحتمل الحرارة . والآلات  
المتعملة في تذهب الخشب هي عمدة وسكين وصفيحة ومسكة

فالعمدة هي قطعة من الخشب حجمها من ثمانية قراريط الى ١٤ قراريطاً مربعاً يثقل حورها الفلاندلا  
بعض لفات او يوضع عليها صوف وتقطى بجلد خفيف مشدود على حافاتها بحيث يكون سطحها مستويًا  
مستطاباً ويوضع لها مسكة . والسكين هي قطعة من النصب مرفقة على شكل السكين وهي تصلح لنقص ورق  
الذهب اكثر من سكين من فولاذ لان ورق الذهب يلقى بها . والصفيحة قطعة صغيرة من الخشب  
طولها نحو ثلاثة قراريط وعرضها قراريط تقطى بقماش من الصوف الدقيق وفائدتها نقل ورق الذهب  
عن العمدة التي ما يراد تذهيبه وذلك يكون بالنفخ عليها حتى تترطب ثم توضع على الورق فيلصق بها .  
والمسكة هي اداة تصنع بوضع الشعر الطويل من ذنب سمجاب بين صفحتين من ورق الكرتون وتثبت  
هناك وتستعمل لنقل ورق الذهب بعد ما يفض ووضع على ما يراد تذهيبه ايضاً . وهذه الآلة شائعة  
معروفة والباقيات ان لم تكن مصنوعة حاضرة فاصطنعها سهل

والخشب اما ان يذهب بالزيت اي بواسطة طلاء زيتي او بالصقل وهو ما اصطلح اهل الصناعة  
على تسميته بالبرداخ ولتكم عن كل واحد منها بالتفصيل فنقول : الذهب بالزيت هو وضع ورق  
الذهب على الخشب بواسطة طلاء زيتي (فريش) ويصنع هنا الطلاء من الرصاص الابيض وزيت  
بزر الكتان الذي المنعد ثم يطلى به الخشب مرتين او ثلاثاً بعد ما يجف الخار فتسد الثغوب التي فيه  
ويستوي سطحه . ويسمى هنا الطلاء الابيض ويكتمك ان تراه جلياً اذا حككت الذهب عن قطعة  
من الخشب المذهب . واذا اردت كمال الاتقان في تذهب الخشب فافركه قبل تذهيبه بجلد السمك  
ثم بالنصب الدانباركي

وبعد ما يحفظ الطلاء الابيض يستعمل طلاء آخري يسمى بطلاء الذهب وهو الذي يوضع عليه ورق  
الذهب . وهو يصنع من زيت مغلي شديد والترابة الحمراء المكثفة فيصفان معاً صقفاً شديداً حتى يصير  
على غاية الدقة وكلما عتق الزيت كان احسن للاستعمال . ثم قبلما يطلى به الخشب يضاف اليه قليل  
من زيت التريثينا وبذلك يرتقي قليلاً ويصير اصح للطلبي . ويطلى به الخشب بواسطة فرشاة مع الاعتناء  
بادخال الفرشاة الى كل التجاريف وامرارها على كل التعاديب اذا كان الخشب منحروطاً خراطة (واذا

اريد زيادة الاتان يطلى به مرة ثانية ومنهم من يطلي ثلاث مرات ) وحيتي يكون الخشب قد صار بحيث يصح وضع ورق الذهب عليه . غير ان ذلك لا يكون الا بعد ان تأكد مناسبتة له وتأكد ذلك يكون بلمسه بالاصبع فان كان يدبق ولكن لا ينشر عن الخشب صح وضع ورق الذهب عليه والا فان قشر يكون لم يجف بالكفاية وان لم يدبق يكون قد جف كثيراً فيقتضي حيتي ان يعاد الطلي مرة اخرى قبل التذهيب فان كان الطلاء جيداً جف في اثنتي عشرة ساعة قدر ما يحتاج اليه

وبعد ما نتحقق ان الطلاء قد صار في الحالة المناسبة للتذهيب فارفع ورق الذهب بواسطة فرشاة التذهيب وضعها على الخشب المطلي (والماهرين في الصناعة لا يستعملون بالفرشاة بل يضعونه على الخشب من الوعاء الذي يكون فيه دفعة واحدة ولكن ذلك عسر ولا يكفل الا للجهريين) واذا ظهر بعد وضع الورق ان بعضه لم يلبص جيداً بالطلاء يوضع على ما لم يلبص منه قليل من القطن ثم يكبس بالفرشاة على القطن كبساً لطيفاً واذا نساقت من الورق عن الطلاء يعوض عنه بورق جديد من شكله وعلى قدره ولا يخفى ان هذا كله يكون اذا كان الخشب مستويّاً واسعاً يبع ورق الذهب على طوله وعرضه . واما اذا لم يكن مستويّاً او لم يبع الورق فالعمل في ذلك ان يقلب الوعاء الذي فيه ورق الذهب على حدة التذهيب ثم يقص الورق قطعاً مناسبة بسكين التذهيب ثم ترفع كل قطعة بمسكة التذهيب بعد ترطيبها بالنفس كما تقدم سابقاً وتوضع في المكان المطلوب من الخشب ثم توضع عليها قطعة ويضغط على القطن بالمسكة ضغطاً لطيفاً فيلبص ورق الذهب بالطلاء واذا ترطببت المسكة بالنفس ولم يلبص الورق بها فخرها على خدك او على كفك يلبص . وبعد ما تنتهي من تذهيب ما تريد فاتركه حتى يجف ثم اسحه بفرشاة من وبر الجمال او شعر الخنزير اللين وان وجد فيه بقع غير مذهبة حيتي يعاد الطلي والتذهيب كما تقدم . واما كوكبة القطن التي يضغط عليها فيجب ان تلف بقطعة من الكتان الدقيق لكي لا تلصق لثانها بطلاء الذهب . واما ورق الذهب المذكور فيصنع غير اهل هذا الفن وثمة زهيد . والمخالصة ان التذهيب بالزيت يكون يطلي الخشب اولاً بطلاء ابيض ثم بطلاء احمر مظلم ثم يوضع ورق الذهب عليه ويمكنك ان تشاهد ذلك كله في قطعة من الخشب المذهب . وهذا التذهيب اسهل من غيره عملاً واقل نفقة واطول على نعل الهواه مكابرة واحتمالاً تذهب به الثياب وتعرف الكنائس والمخارات وغيرها مما هو معرض لتوابل كثيرة ويمكن ان يحم بها سخن وفرشاة ولا يسه ضرر الا انه لكونه نائف الصقل لا يكون لامعاً كما ترى في التذهيب بالصقل

وسياقي الكلام عليه في الجزء

التادم