

crystal que se usan para las lámparas, vidrios de quinques, etc., etc. Cuando se quieren grabar por este medio trazas determinadas sobre el vidrio, es menester que á la superficie que se quiera grabar, se dé un baño ligero de un barniz compuesto de tres partes de cera amarilla y una de trementina. Se descubre en seguida la traza del dibujo con la punta seca, del mismo modo que se graba al agua fuerte sobre cobre. El ácido en vapores mordicará entonces las trazas descubiertas, y tanto mejor y con mas fuerza cuanto el vidrio habrá sido puesto mejor á descubierto con la punta ó aguja.

Se puede emplear tambien el ácido líquido. En este caso se sigue el mismo procedimiento que para grabar al agua fuerte sobre cobre.

GRASAS.

Grasas preparadas para suavizar el roce de las máquinas.

Las materias grasas se mezclan con otras sustancias para la engrasacion de las máquinas.

Usanse á este efecto, 1º una mezcla casi en partes iguales de sebo de Rusia y aceite de olivas; esta mezcla que entra en fusion á 29, 50, se emplea en Inglaterra, para suavizar el roce de los émbolos de las máquinas de Perkins; 2º una mezcla muy homogénea de 16 partes de hermosa molibdena reducida á polvo muy fino, y 84 partes de enjundia. Esta grasa es preferible á la grasa sola para suavizar el roce.

Varias otras grasas se emplean para el mismo efecto en Inglaterra que prolijo seria referir; mas la que vamos á esponer á continuacion es de invencion muy reciente, y de mucha utilidad.

Grasa ruanesa de M. Faucon.

La compañía del camino de hierro de Ruan ha hecho uso para la engrasacion de los ejes de wagon de la grasa de M. Faucon, llamada grasa ruanesa, y el resultado ha escedido todas las esperanzas; todo induce á creer que las otras compañías de caminos de hierro seguirán el ejemplo de la de Ruan.

Los ensayos que se han hecho para la engrasacion de los carruages dan resultados no menos satisfactorios.

La aplicacion de la grasa ruanesa á la engrasacion de las máquinas debe dar una economía considerable. Sus principales ventajas deben esperimentarse principalmente en la engrasacion de los encajes; en efecto, su empleo parece mucho mas ventajoso que el de la grasa ordinaria y molibdena que generalmente se emplea.

HARINA DE AVENA.

Gruau.

En Irlanda y en muchas partes de Alemania y Suiza, se hace gran consumo de esta harina para el alimento humano. Esta sustancia alimenticia facil de digerir, y á la cual se dió desde un principio el nombre de *gruau*¹ se usa principalmente en Francia é Inglaterra para alimento de los enfermos y de los niños de corta edad; no es muy propia para hacer pan, y así se ha abandonado su uso en los paises donde todavía no se

(1) Por *gruau* se entiende la semilla de un cereal, y particularmente de la avena, mondada y groseramente molida. Igual nombre se da á los puches y tisanas que se preparan con el grano en esta disposicion.

conocen algunos recursos que ofrecen las preparaciones convenientes de esta harina.

M. Mathieu de Dombasle, haciendo presente el partido que se saca de ella en muchos países, publicó el siguiente método usado en Turgovia para su preparación.

Se pone un poco de agua en el fondo de una caldera, se llena despues de avena en la misma proporcion que para cocer las patatas al vapor, se calienta la avena gradualmente sin menearla, se introduce un baston de madera blanco hasta el fondo de la caldera, y se conoce que la operacion ha llegado á su término, cuando se ha elevado la temperatura en toda la masa á tal grado que sacando el baston no se observa ya señal de humedad en ninguna de sus partes. La coccion, en una caldera que contenga cerca de un hectolitro, se opera en media hora ó tres cuartos.

Entonces se aparta la caldera del fuego y se vacía, luego se llena como la primera vez con la misma cantidad de agua y avena. Se continúa de este modo hasta que se haya preparado bastante avena para completar una hornada : entonces se mete en un horno, que se haya vuelto á calentar al sacar el pan cocido. Se tiene el horno tapado con la avena dentro, durante veinte y cuatro horas.

En esta última operacion no tan solamente se seca la avena, sino que tambien parece que experimenta una especie de alteracion análoga á la del *maltaje*, es decir que una cierta cantidad de almidon se hace soluble convirtiéndose en materia mucilajinosa y azucarada, y el grano tostado ligeramente adquiere un tinte algo rojizo. Parece que la harina de avena asi preparada es un alimento mas ligero que el que resulta de la avena solamente secada sin tostar.

La avena sacada del horno se pasa á un molino or-

dinario de harina, cuyas muelas horizontales se mantengan suficientemente separadas para romper la cubierta cortical sin cháfár el grano ; este en vez de caer en un cedazo, pasa á un ventilador ó bieldo mecánico, semejante á los ventiladores alados ordinarios. La corriente de aire que determina la rotacion de las alas del ventilador separa la vainita del grano ; se criba este, y se separa para volver al molino el que no ha soltado la cascarilla. La avena, mondada de este modo, se reduce en seguida á harina en un molino ordinario, dispuesto como para la fabricacion de la sémola. Para esta operacion, es importante escoger unas muelas de piedra dura que no se desmigaje, para evitar que algunos fragmentos de esta piedra se mezclen con la harina.

En las fabricaciones en grande no se calienta directamente el vaso que contiene la arena ; se sustituye á la caldera en que se calienta la avena un colador de doble fondo agujereado, bajo del cual se introduce el vapor de una caldera inmediata, despues de haber llenado el colador de avena hasta las tres cuartas partes de su capacidad, y puesto una cobertera encima. Se conoce que se ha terminado la operacion cuando el vapor, despues de atravesar toda la masa, llega en abundancia á la parte superior del colador. Una sola caldera de vapor basta para preparar el grano de tres coladores, que se llenan y vacian alternativamente, y cuya parte inferior entre los dos fondos se pone sucesivamente en comunicacion con el vapor.

Quando el grano está así preparado, no se trasporta á un horno de pan, como se ha dicho antes, sino á una estufa con corriente de aire caliente ; y se eleva mas ó menos la temperatura durante su desecacion, segun que se quiere obtener la harina ligeramente tostada y morena, ó blanca. Quando la avena está seca

se trasporta al horno, en donde se trata como queda dicho anteriormente.

Por un método análogo á este se prepara la cebada perlada.

HECES,

O residuos de las lejías de sosas artificiales, empleadas como mortero-cemento.

En muchas fabricaciones químicas se arrojan ciertos residuos que se juzgan inútiles solamente por no haber indagado los usos á que podrian destinarse. Un fabricante de jabon no sabiendo que hacerse del depósito negro y sulfurado que resulta de las lejías de las sosas del comercio, le estendió aun húmedo en las calles de su jardin. Esta capa tomó una gran consistencia, y en poco tiempo se hizo casi impermeable á la lluvia; las calles parecian siempre secas. Ni yerba ni vegetal alguno se manifestó sobre esta especie de cemento; pero las plantas que se hallaban á algunas pulgadas todas perecieron. Este fabricante quedó admirado de haber encontrado de este modo un medio para tener sus pasadizos limpios, sin que el jardinero tuviese el trabajo de limpiarlos. Los arenó por encima de la capa, y asi los conservó siempre secos. Pasado algun tiempo habiendo de empedrar de nuevo el patio de su casa, se valió del residuo de sosa en lugar de mortero: la obra resultó perfecta, y las piedras se adherieron con tanta fuerza que los carruajes mas pesados no pudieron en lo sucesivo conmoverlas.

HIEL DE BUEY.

Preparacion.

Se toma la hiel en el momento en que acaba de ma-

tarse el buey, se deja posar en un barreño durante doce ó quince horas; despues se echa en un vaso de tierra bien limpio, con la precaucion de no dejar posar en él los sedimentos; se pone en seguida el vaso en un cazo lleno de agua, la que hervirá así de baño maria, pero cuidando de que no entre ninguna porcion de ella en el vaso. Se deja hervir hasta que se espese la hiel; en seguida se estiende sobre un plato que se colocará cerca del fuego para acabar la evaporacion. Despues de haber estraído, en lo posible, toda su humedad, se coloca en botecitos que se cubren con papel, atado de modo que no entre el polvo. En este estado conserva todas sus propiedades durante muchos años.

M. Tomkins, estampador, artista distinguido de Lóndres, comunicó á la Sociedad del fomento de dicha ciudad, un nuevo método mas perfecto que el de M. Cathery. Dicha Sociedad, despues de convencida por experiencia de las ventajas que presentaba este nuevo procedimiento, concedió una medalla al autor. He aquí este método por medio del cual se conserva la hiel en estado de liquidez:

« A una pinta de hiel de buey fresca, hervida y espumada, se añade una onza de alumbre en polvo fino; se deja el líquido en el fuego hasta que la combinacion quede perfecta; cuando fria, se mete en una botella que se tatará ligeramente. »

« En seguida se toma una cantidad igual de hiel de buey, hervida y espumada; se le añade una onza de sal comun, y se deja aun en el fuego hasta que el todo esté combinado; y cuando se ha enfriado se pondrá en una botella tapada ligeramente. »

« Esta preparacion se conserva por muchos años, sin alteracion ni desprender mal olor. »

« Cuando ha permanecido por unos tres meses en

un aposento á una temperatura moderada, deponen un sedimento espeso, y se vuelve clara; entonces se halla en disposicion de emplearse para los usos comunes, pero como aun contiene mucha materia colorante amarilla, hace tirar á verde los colores azules y ensucia el carmin, no puede emplearse para los colores de miniatura. »

« Para evitar este inconveniente, es menester, continua M. Tomkins, decantar separadamente cada liquido arriba indicado, despues de haberlos dejado posar hasta estar bien claros, y despues mezclarlos en partes iguales. La materia colorante amarilla que aun contiene la mezcla, se coagula al momento y se precipita, quedando la hiel de buey perfectamente purificada y sin color. Si se desea purísima, se echa por último sobre un filtro de papel.

« Esta preparacion se va poniendo clara con el tiempo, y nunca despide olor desagradable, ni pierde ninguna de sus útiles propiedades. »

M. Tomkins recuerda los testimonios favorables de todos los artistas que han usado su preparacion.

Los pintores al aguado, iluminadores, quitamanchas, etc., usan la hiel de buey. Cuando purificada, se combina con facilidad con los colores y les da mas solidez mezclada con ellos, ó pasada sobre el papel despues de aplicados los colores. Aumenta el brillo y duracion del ultramar, del carmin, del verde y en general de todos los colores finos, y contribuye á que se estiendan mejor sobre el papel, marfil, etc.

Combinada con la goma arábica espesa los colores, sin hacer un barniz desagradable; impide que se agriete la goma, y fija de tal modo los colores, que se pueden aplicar sobre otros matices, sin que estos se combinen con los primeros.

Mezclada con negro de humo y agua de goma, se obtiene una especie de tinta China.

Cuando se pone la hiel de buey sobre dibujos trazados con lapiz-plomo, las trazas no se borran, y pueden desde luego iluminarse.

Depuesta sobre el márfil, le quita la materia untuosa de que está cargada la superficie, etc., etc.

HIERRO.

Nuevo método para ablandar el hierro colado.

En los Estados Unidos de América se publicó en el mes de agosto de 1827, un nuevo método que, si fuera constante, causaría mucha admiracion.

El corresponsal asegura haber presenciado el hecho siguiente:

Se calentó al mas alto grado (que es el que precede á la fusion) un pedazo de hierro colado de 8 pulgadas de diámetro y tres cuartas partes de pulgada de espesor; se esparcieron en él 2 onzas de cogucho que, segun pareció, penetró el metal en todas sus partes, cambió su color, su testura y lo ablandó hasta tal punto, que se pudo cortar y limar con tanta facilidad como el hierro mas dulce.

La parte de hierro colado sobre la cual no se echó azúcar, quedó blanca y de tal dureza que resistió en un todo á las herramientas.

Modo de hacer maleable el hierro colado.

Muchos periódicos anunciaron el descubrimiento que hizo un inglés de un método para volver maleable el hierro colado. Este método consiste en poner á recocer las piezas en un crisol lleno de una tierra roja: esta tierra se encuentra en Cumberland y otros si-

tios; se deja todo durante una ó muchas semanas en un hornillo á un calor fuerte.

Este descubrimiento no es nuevo. MM. Bordelle y Doder, á quienes la Sociedad del fomento concedió en 1822 el premio por las obras de hierro dulce, empleaban el mismo método. M. Dumas y otros fundidores ablandan tambien el hierro fundido blanco y lo ponen maleable; pero esta operacion pasa por un secreto en la mayor parte de los establecimientos en que se practica: así pues puede ser útil al progreso de la industria el conocimiento de los medios de ejecutarla.

Esperimentos emprendidos de algunos años á esta parte me habian hecho pensar que la naturaleza de la sustancia en la que se pone el hierro colado no influa en el resultado: con motivo del anuncio de que acabo de hablar repetí mis esperimentos, los cuales han justificado plenamente la opinion que me habia formado de un principio.

He aquí las consecuencias que he deducido.

1º Los dos solos elementos necesarios para el recocado son el tiempo y la temperatura; y el modo de obrar de estos dos elementos es tal, que la disminucion en el uno exige el aumento del otro, y recíprocamente. Asimismo cuanto mas se aproxima la temperatura de la fusion, con tanta mas rapidez se ablanda: media hora ha sido bastante para dar á piezas de hierro colado blanco, muy delgadas y muy calientes, la mas completa blandura y mucha maleabilidad.

En general, es prudente prolongar la duracion del recocado, y moderar la elevacion de temperatura: con esto se evita la alteracion de las superficies, y sobre todo el daño que puede resultar del desvío y desfiguracion de las piezas.

2º Conviene poner á recocer las piezas en un baño

de una sustancia en polvo, para mantenerlas en su figura primitiva en caso de una elevacion de temperatura demasiado grande.

Me he servido de carbon picado, de arena de fundidor, de asperon, de arcilla y de otras sustancias; y ni unas ni otras han indicado mejorar ni deteriorar el recocado; sin embargo aconsejaria preferir el carbon de leña molido, porque no altera las superficies, puede mejorar su color y siempre es facil encontrarlo, y á mas no ha de estar molido muy fino.

Método para taladrar el hierro.

Los cerrajeros, los ajustadores de las máquinas de vapor, y otros artífices que trabajan piezas de una gran dimension, se encuentran muchas veces embarazados para agujerear en alguna parte que por su posicion y figura presenta alguna dificultad. A los amantes de las artes mecánicas que careciendo muchas veces de instrumentos bastante fuertes para hacer los agujeros que desean, se ven obligados á recurrir á los artífices que raramente los ejecutan bien, les seria mucho mas agradable hacer este trabajo por sí mismos. Creemos hacer un servicio á unos y otros dando el siguiente método:

Se dispone un pedazo de azufre de la figura que ha de tener el agujero; no hay cosa mas facil que esta primera operacion, porque el azufre es muy fusible y puede ser vaciado en toda clase de materias; y este es el parauso que debe hacer el agujero. Basta calentar la pieza de hierro al rojo-blanco, cojer el pedazo de azufre por uno de sus extremos del modo mas cómodo, y apoyarlo sobre el punto que se ha de horadar, hasta que quede hecho el agujero. Para que el hierro no pierda demasiado pronto el grado de tem-

peratura á que se ha elevado, es util tenerlo tan cerca como sea posible del hogar de la forja.

En esta operacion se forma y mana un sulfuro de hierro.

Papel para pulir el hierro y el acero.

Se impregna un pliego de papel con una fuerte disolucion de cola comun, y se polvorea con esmeril fino ó asperon pulverizado. El vidrio ó la piedra pomez en polvo producen el mismo efecto. Cuando se ha tamizado el esmeril ó el vidrio sobre el papel encolado, ha de cubrirse con un pliego de papel sobre el cual se pasa un rodillo apoyando con fuerza; cuando seco, se sacude el papel para separar todo el polvo que no haya adherido.

Cuando se quiere limpiar utensilios, armas ú otros objetos de hierro, se toma un pedazo de papel, con el cual se quita la grasa ó el orin que contienen. Se dan diferentes grados de finura á las materias que deben componer el papel, ó se varian segun el mayor ó el menor pulimento que se quiera dar al hierro.

Calidades del hierro y acero, determinadas por su energía magnética.

En la última reunion de la sociedad geológica y politécnica de Yorkshire, M. Scoresby, ha leído una memoria interesante sobre el método práctico de determinar las calidades del hierro y del acero.

Habiendo descubierto que toda porcion de sustancia ferruginosa en un cuerpo, lo hace susceptible de recibir el desarrollo magnético, sabiendo, ademas, que el hierro maleable despliega esta calidad á un grado eminente, el doctor Scoresby ha deducido la conclusion de que el hierro mas puro debe ser el que despliegue el mas alto desarrollo de la condicion ma-

gnética. Segun estos principios, hay dos modos de determinar la calidad del hierro.

El doctor Scoresby colocó en una rejilla una aguja magnetizada ó brújula, á una de cuyas estremidades se hallaba una rosa graduada de los vientos: despues tomó un pedacito de iman chato y dos pedazos de hierro igualmente chatos, escogidos en las forjas de Bowling, uno con la marca B, y otro con la marca L, B designa el hierro de primera calidad y L el de la inferior. Tambien tenia un pedazo de acero de la misma dimension.

El doctor Scoresby presentó la barra magnetizada á la brújula, teniéndola á cierta distancia, y puso sucesivamente encima las chapas de hierro B y L. La aguja se alejó mas de la parte magnetizada en el pedazo L que con el pedazo B, aunque se hallasen ambos á una distancia igual. El hierro de mejor calidad de la barra B poseia pues una propiedad mayor de influencia magnética que la barra L.

Para ensayar el hierro colado hizo fundir de diversas calidades, para darle la mayor dureza posible. Habiéndolos magnetizado despues, halló que el mejor hierro colado tenia una energía de un tercio, poco mas ó menos, mayor que la energía del hierro colado de calidad inferior.

En cuanto al hierro forjado, ha reconocido el doctor Scoresby que no puede detener, como el colado, la influencia magnética de un modo permanente. Por lo concierniente al acero, esto es lo que ha observado este fisico. El hierro adquiere el mayor grado de magnetismo cuando se halla en contacto con el iman; pero el acero conserva su imantacion despues de haber sido separado del iman, mientras que el hierro pierde la suya. Concluye que el acero mas perfecto debe conservar la mayor energía magnética, y que