

rrilla que las divide en dos compartimientos, destinándose el de abajo al vapor de agua necesario para la operación y que se usa á tres atmósferas de presión. Las calderas se cargan por el agujero de hombre que se cierra herméticamente, en seguida se deja llevar el vapor lentamente al lugar destinado para él y que se encuentra debajo de la parrilla. El caldo de gelatina que resulta se mezcla con el vapor condensado y se deposita debajo de la parrilla.

La caldera tiene una llave que permanece abierta durante la operación, pero que se cierra tan luego como el vapor comienza á escapar.

Las ventajas de este procedimiento son evidentes, desde luego las cantidades de materias-colas que se pueden tratar de una vez, son enormes, la cola resulta más clara y se puede retirar periódicamente sin necesidad de suspender la operación. Por otra parte, el trabajo se hace con más rapidez y los vapores de escape pueden ser utilizados para la calefacción del secador y para empezar el reblandecimiento de las materias-colas.

Clarificación y blanqueo de la cola

Aunque la limpidez de una cola no influye para nada en su calidad, los fabricantes se esfuerzan en obtenerlas claras, porque á menudo las colas turbias inspiran desconfianza acerca de su bondad.

Limpidez no quiere decir ausencia de color; una cola oscura puede ser límpida en tanto que una cola de color claro ó incolora puede estar muy impura.

Ante todo, una cola deberá ser clara, más si las impurezas de las materias-colas no han sido eliminadas

cuidadosamente, si las operaciones de fabricación no han sido ejecutadas con la debida precaución, jamás se obtendrá un producto de buena calidad y fácil aceptación.

Es necesario después de hervir la cola dejarla un tiempo más ó menos largo para que haya lugar á que por el reposo se separen las impurezas, formándose dos capas: una de impurezas y otra de cola. Con este objeto se emplean cajones de madera aislados con materias malas conductoras del calor, como pelos, paja, etc., para que la cola conservándose caliente pueda permanecer líquida por un tiempo prolongado y permita á las impurezas depositarse.

Estos cajones tienen á pocos centímetros de su fondo un tubo provisto de una llave por donde se da salida al líquido cuando las materias extrañas han acabado de asentarse. Terminada esta operación se lleva el caldo de gelatina á los cajones donde se cuajará y que ya hemos descrito.

Si la cola no quedare suficientemente clarificada, se podrá recurrir á sustancias como el alumbre, que agregado en la proporción de 500 gramos por seis metros cúbicos de sustancias, precipita las materias albuminoides, y transforma los restos de cal en sulfatos de calcio insolubles que se depositan rápidamente. El alumbre al mismo tiempo evita la putrefacción de la cola durante el tiempo que dura secándose.

El ácido oxálico y los cocimientos de corteza de castaño y lúpulo se pueden emplear con el mismo objeto que el alumbre, las dos últimas determinan la precipitación de las impurezas orgánicas, pero también determinan la de una parte de la gelatina ocasionando una pequeña pérdida.

Si la cola no se clarifica con ninguno de estos procedimientos, se deberá deducir inmediatamente que los desechos empleados para la fabricación estaban en estado deplorable de putrefacción muy avanzada ó que las operaciones practicadas durante la fabricación se hicieron mal ó con muy poco cuidado y no prestándoles la atención debida.

Blanqueamiento de la cola

Esta operación es demasiado difícil y no se puede practicar sin alterar seriamente la cola. Es verdad que para obtener el blanqueamiento que no altere la cola se hace uso del negro animal para filtrar aquélla, pero esta práctica se ha abandonado en vista de las dificultades que presentaba y de la enorme cantidad de tiempo que demanda la poca fluidez de la substancia que se filtra.

En la actualidad, se emplean para blanquear las colas, el cloruro de calcio ó el ácido sulfuroso, con los que se tratan las materias primas, convertidas en pasta previamente. Con este procedimiento sólo se blanquean en parte las materias primas, que en el momento de la fundición producen el primer caldo de gelatina más claro que el resto, y que se procurará apartar.

Nosotros no aconsejamos el blanqueamiento de la cola y sólo se podrá hacer en el caso de que los clientes reclamen un producto blanqueado.

Los cajones de madera que se emplean para cuajar la cola y clarificarla, deberán ser enlucidos con parafina ó estearina ó mejor con un barniz inatacable y que tiene por objeto impedir que la cola penetre á los po-

ros de la madera. Después de usar los cajones se tendrán en agua para evitar que la cola se adhiera.

Fórmulas de algunos pegamentos ¹

Pegamento para metales

Solución de ictiocola.....	100 partes
Acido nítrico.....	1 parte

“Se agrega ácido clorhídrico en la solución de cola poco á poco y se agita sin interrupción. Se untan con este líquido las superficies de los cuerpos metálicos por pegar y se les comprime fuertemente. El ácido clorhídrico tiene por objeto despulir las superficies metálicas á las que ataca, pero tiene el inconveniente de impedir el secado de la cola, haciéndose necesario someter á temperaturas elevadas las partes encoladas para activar el secado.”

Cola líquida universal

Si á una solución de cola se agrega ácido acético ó nítrico en pequeña cantidad, adquiere la propiedad de conservarse líquida á la temperatura ordinaria. La cola se secará tan luego como el ácido se evapore, presentando entonces una gran fuerza adhesiva. Como la cantidad de ácido que se deba emplear varía con la naturaleza de la cola es imposible fijar aquí las cantidades.

Para preparar la cola líquida universal, se remoja ó reblandece cola en el agua, después se le funde en el baño de María y se le añade vinagre fuerte en pe-

¹ Estas se tomaron del libro: “Fabrication des Colles et Gelatines” por J. Fritsch, Chimiste.

queñas cantidades, hasta que tomando una muestra permanezca líquida, de consistencia espesa y gomosa á la temperatura ordinaria.

Esta cola líquida posee una fuerza pegamentosa extraordinaria por lo que la recomendamos á todas las industrias que tengan que hacer uso de cola.

Cuando se necesitan preparar grandes cantidades, hay que proceder con método, siendo muy conveniente preparar antes una pequeña cantidad como ensayo que fijará la proporción de vinagre exacta que se deba emplear para obtener el resultado apetecido.

Se toma un kilogramo de cola que se pone á remojar durante 36 horas en agua que se renueva algunas veces. Después se funde en el baño de María. La cola fundida se solidifica por enfriamiento hasta obtener una masa cortable fácilmente por medio de un cuchillo. Si la gelatina es demasiado blanda, es prueba de que ha absorbido bastante agua. Se remedia este inconveniente refundiendo la cola y evaporando el agua excedente.

Cuando la cola tiene el punto conveniente se refunde y se le agrega una parte de los 100 gramos de ácido acético concentrado que se tendrá en un matrás, dejándola abandonada durante 24 horas después de haberla mezclado bien.

Si la cantidad de ácido agregada es suficiente, la cola formará un líquido tan espeso como un jarabe, pero si es pequeña la masa se hace plástica. En este caso, se refunde y se le agrega nuevamente ácido y se la deja enfriar hasta que se encuentre la cantidad necesaria de ácido que se deba agregar. Basta después pesar la cantidad de ácido que ha quedado en el ma-

trás para saber por medio de una resta el número de gramos agregados á la cola.

En estas operaciones se deberán emplear siempre vasos de porcelana ó de arcilla cocida. Los vasos metálicos son atacados por el ácido, que disuelve al metal formando productos que alteran la cola.

La cola líquida puede conservarse indefinidamente en vasos de madera, herméticamente cerrados; el ácido acético que contiene la preserva de la putrefacción.

La cola que se obtiene, tal como se acaba de explicar, es muy espesa y se necesita antes de usarla diluirla en un poco de agua para darle el grado de fluidez necesario.

Para los trabajos ordinarios de ebanistería, carpintería, etc., la cola empleada en la preparación de la cola universal, puede ser la común y corriente, mientras que para los trabajos en papel, cuero, etc., se escogerá cola de calidad fina que da soluciones bastante claras.

Cola de boca

La cola de boca se encuentra en el comercio bajo la forma de pequeñas tabletas translúcidas, que es suficiente remojarlas y pasar sobre el papel el polvo que resulta para encolarlo. Se prepara de varias maneras.

Cola de boca para etiquetas

Cola de pescado.....	25 partes.
Azúcar.....	12 „
Agua.....	36 „

Se disuelve la cola en la cantidad de agua prescrita, en seguida se agrega el azúcar reducida á polvo. Se preserva la solución contra el enmohecimiento agre-

gándole unas gotas de ácido carbólico. Para encolar las etiquetas se hace uso de un pincel ó de una esponja, dejándolas listas para pegarlas sobre madera, vidrio, metal, etc.

Cola para el vidrio

Cola.....	100 partes.
Agua.....	50 „
Cal calcinada.....	25 „

Se remoja la cola en agua durante 12 horas, después se la funde calentándola en el baño de María, guardándose de avivar el fuego durante la ebullición. Cuando la cola esté fundida se agrega la cal. Esta cola deberá ser usada en caliente.

Cola para pegar vidrio sobre madera

A una solución de cola bien licuada por el calor, se agrega serrín de madera perfectamente tamizado, hasta que la masa tome consistencia jarabosa. Esta cola deberá ser empleada en caliente, posee una gran fuerza adhesiva y puede servir igualmente para pegar el vidrio sobre la piedra.

Cola para vidrio, madera y metales

Solución de cola.....	30 partes.
Barniz de aceite de lino.....	10 „

Se mezcla el barniz con la solución de cola y la mezcla se emplea en caliente. Se puede usar esta cola en el impermeabilizado de las envolturas de los frascos destinados á contener líquidos volátiles, tales como el alcohol rectificado, etc. La solución en caliente penetra mejor en la madera.

Cola para porcelana y vidrio

Almidón.....	8 partes.
Cola.....	4 „
Greda lavada.....	12 „
Terebinto.....	4 „
Espíritu de vino.....	24 „
Agua.....	24 „

Se trituran la greda y el almidón mezclados con un poco de agua y espíritu de vino, se agrega la cola y se calienta todo reunido hasta la completa licuefacción y se incorpora el terebinto á la masa caliente.

Cola de glicerina

Si á una solución caliente de cola se agrega cierta cantidad de glicerina, se obtiene una masa que conserva cierta elasticidad después de la desecación. El grado de elasticidad depende de la cantidad de glicerina empleada. Si se agregan algunos centésimos del peso de la cola, se obtiene una materia que por su consistencia de caucho puede servir para encolar los objetos expuestos frecuentemente á sufrir choques.

El empleo de la cola ordinaria en estos objetos después de cierto tiempo acaba por no tener acción alguna á consecuencia de los golpes reiterados.

RESUMEN

Sometiendo á una ebullición prolongada ciertas partes del organismo animal, se obtiene una substancia que se llama cola y que emplean numerosas industrias. La cola se compone esencialmente de dos substancias: la glutina y la condrina; la primera consti-

tuye por sí sola una cola de excelente calidad. Cuando esta substancia domina en las colas, éstas son de mejor calidad. La condrina y la glutina se distinguen con dificultad por ser casi semejantes y sólo se reconocen por las reacciones que dan con ciertas substancias, siendo aún en este sentido bastante semejantes.

La condrina es más pobre en ázoe y albúmina que la glutina, pero contiene mayor cantidad de azufre.

El ácido sulfúrico convierte la condrina en leucina; la glutina en leucina y glisocola. Agregando hidrato de potasa á la condrina se obtiene glutina, que tratada con ácido sulfúrico produce leucina y glisocola.

El ácido clorhídrico concentrado y la condrina dan por resultado el azúcar llamado condroglucosa.

Las substancias primas que se emplean para fabricar la cola y que se llaman materias-colas, tienen diferentes orígenes y basados en ellos se han formado tres grupos: 1.º Los huesos; 2.º Las pieles y desechos de piel; 3.º Ciertas partes de los peces.

Calentando la cola en seco se obtiene un olor desagradable y un residuo negruzco con las mismas propiedades decolorantes que el negro animal.

La cola extraída de las materias-colas del segundo grupo, son las que producen en mayor escala y las que tienen más demanda en los mercados.

Las materias que se emplean para la obtención de esta cola son: carnazas, películas quitadas á las pieles durante el curtimiento por medio de un cuchillo filoso en la operación que se llama descarnado; desvinces, obtenidos en la operación llamada desvinzado, y recortes quitados á la piel durante la costura á efectos del "roñado."

Las pieles de animales adultos ó los desechos pro-

venientes de estas pieles, producen cola de mayor consistencia que la obtenida de la piel de los animales jóvenes. La piel de la cabeza produce un 50% de la cola que es la de mejor calidad.

La cocción de los desechos para obtener cola se hace en pequeñas calderas metálicas por los fabricantes en corta escala; en calderas grandes dispuestas convenientemente por los fabricantes en grande escala y en ollas de barro en las tenerías de México, sobre todo en las ubicadas en el Estado de Jalisco y en donde se obtiene la cola como un producto secundario.

Estas ollas de barro están instaladas de tal manera que su calentamiento se hace por medio de agua que recibe una temperatura elevada del combustible que se quema en hornillas construídas en mampostería y que son convenientemente atizadas.

Las ollas se cargan por la parte superior con las materias-colas y con el agua en que se van á fundir éstas y se descargan cuando la materia está fundida y lista para solidificarse, por medio de un tubo que tienen en la parte inferior provisto de su correspondiente llave que permite regular la salida á voluntad.

La masa fundida para llegar á este estado necesita de varias horas según la procedencia de los recortes ó desechos que la producen, se deja en reposo en grandes cajones de madera con el objeto de que se clarifique á causa del asentamiento de las impurezas. Los cajones tienen á pocos centímetros de su base inferior un tubo para dar salida al líquido cuando está convenientemente clarificado. La clarificación se puede hacer también por medio de alumbre en polvo, agregado en la proporción de 500 gramos por seis metros cúbicos.

cos de caldo de gelatina, ó también con cocimiento de lúpulo que precipita las materias orgánicas y parte de la cola, experimentándose por esto una pequeña pérdida.

La materia clarificada en cajones aislados por medio de pelos, paja, etc., es pasada á otros cajones donde se deja permanecer hasta que tome consistencia de jalea ó cuaja, después de lo cual se divide en láminas delgadas empujándola con suavidad contra unos alambres restirados ó sujetos á marcos de madera. Las láminas obtenidas se subdividen en el sentido de la longitud y las partes que resultan se llevan á bastidores provistos de mallas de mecate ó alambre en donde se dejan permanecer hasta que se sequen.

Los bastidores se ponen en filas horizontales si se trata de secar la cola al sol, teniendo cuidado de que lo reciban de cierta manera para que no se funda la cola ó en columnas verticales, ligando entre sí los bastidores y usándose en este caso para el desecamiento del aire que algunos fabricantes hacen circular caliente.

Algunas fórmulas de pegamentos

Pegamento para metales

Solución de itiocola.....	100 partes
Acido nítrico.....	1 "

Se agrega ácido clorhídrico en el momento de usarse.

Cola líquida universal

Esta cola tiene un fuerte poder pegamentoso y se usa en caliente, se prepara con ácido acético ó nítrico. La cantidad de ácido que se tiene que agregar á

las soluciones de cola se determina por ensayos que se verifican sobre muestras de un kilogramo.

Cola de boca

La cola de boca se encuentra en el comercio bajo la forma de tabletas translucidas que se reducen á polvo que se extiende sobre los objetos que se desean encolar. Esta cola se usa en los objetos en que hay necesidad de pasar la lengua para humedecerlos.

Cola de pescado.....	25 partes.
Azúcar.....	12 "
Agua.....	36 "

Se disuelve la cola en la cantidad señalada de agua y luego se le agrega el azúcar reducida á polvo. La solución se hace acéptica agregándole unas cuantas gotas de ácido carbólico.

Para encolar etiquetas con esta cola se hace uso de un pincel ó de una esponja.

Cola para pegar vidrio

Cola.....	100 partes.
Agua.....	50 "
Cal calcinada.....	25 "

Cola para pegar vidrio sobre madera

Se espesa una solución de cola con serrín de madera perfectamente tamizado y se usa en caliente.

Cola para vidrio, madera y metales

Solución de cola.....	30 partes.
Barniz de aceite de lino.....	10 "

La mezcla se emplea en caliente.

Cola para porcelana y para vidrio

Almidón.....	8 partes.
Cola.....	4 "
Greda lavada.....	12 "
Terebinto.....	4 "
Espirito de vino.....	24 "
Agua.....	24 "

Cola de glicerina

Agregando un poco de glicerina á una solución de cola se obtiene un pegamento elástico que se puede emplear para unir los objetos expuestos constantemente á la acción de choques. La cola común usada en estos casos, acaba por perder su poder adhesivo como resultado de los choques.

AGUSTÍN TORNEL OLVERA.

EL GUSANO DE LOS SAUCES

(CLISIOCAMPA AZTECA, NEUM)

Durante el mes de Marzo y primeros días de Abril es frecuente observar sobre las ramas de los árboles llamados Sauz" ó "Sauces llorones" (*Salix babilonica* L. y *S. pringlei* Rowlee.—Fam. *Salicineas*) unas larvas de insectos conocidas con el nombre de "gusanos azotadores" que destruyen por completo el follaje de las hermosas arboledas que circundan los alrededores de la Capital.

Los "Sauz" son propiamente árboles de ornato, pues su madera no se utiliza sino muy raras veces para fabricar algunos muebles artísticos y ligeros. Probablemente debido á la espesura de su follaje, cuyas largas y delgadas hojas, de color verde vivísimo, están siempre suspendidas y como cayendo al suelo, es lo que les ha valido á esos árboles el nombre de "llorones."

Una leyenda bíblica refiere que en Babilonia, debajo de esos árboles lloraban los hebreos durante su cautiverio, por lo que muy bien pudiera suceder que desde entonces recibieran el nombre ya citado.

El grueso y elevado tronco de los "Sauces" y en general, toda la forma del árbol y su amplia copa hacen que este vegetal se preste admirablemente á ser planta-