

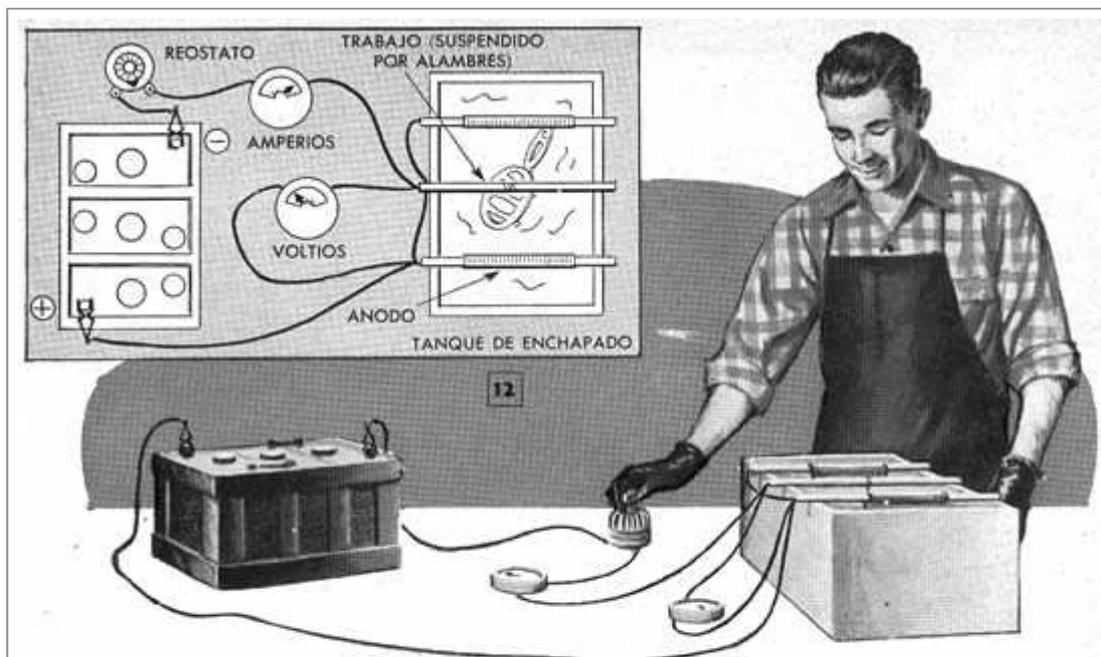
# Mi Mecánica Popular .com

:: Artículo de Mecánica Popular ::

## Galvanoplastia sin Cianuros - Parte II

Nota de 1953

Esta nota ha sido leída 18994 veces.



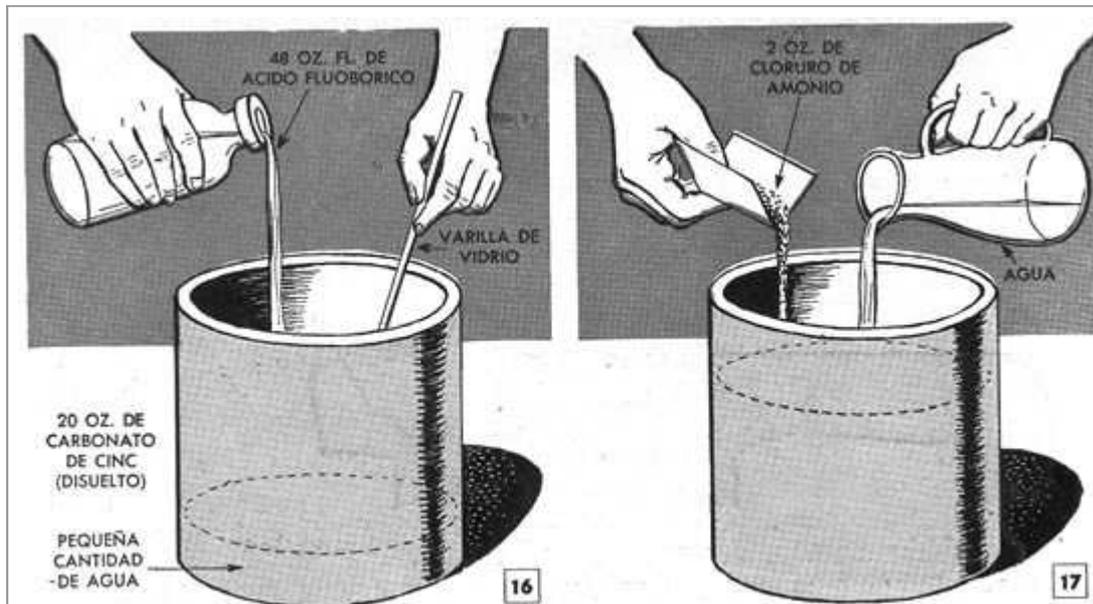
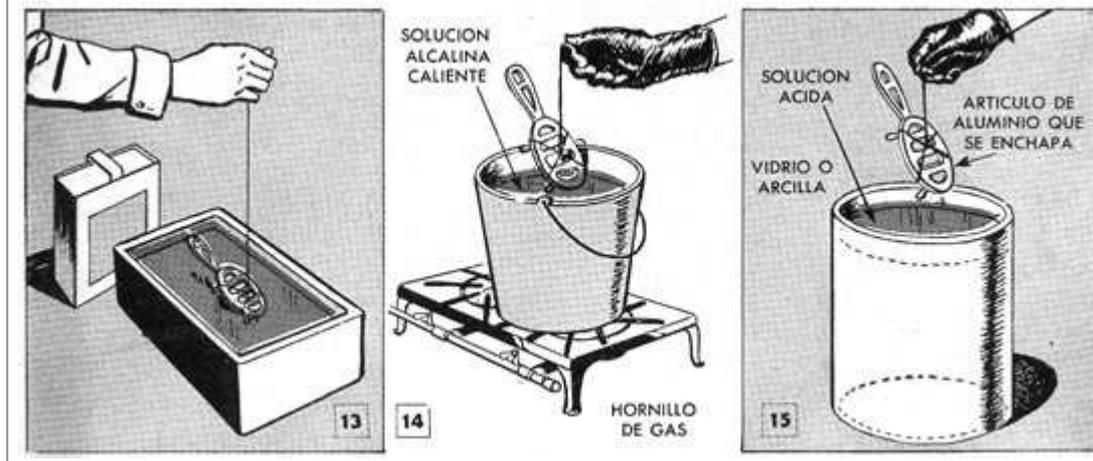
## Galvanoplastia sin Cianuros

PARTE II

Por J. B. Mullen

GALVANIZANDO CON CINCO objetos de aluminio, mediante un electrólito especial de ácido fluobórico, se obtiene una superficie ideal para aplicar, con excelentes resultados, capas adicionales de otros metales. Los electrólitos que se emplean comúnmente para bañar metales no pueden usarse directamente con aluminio, pues tratándose de un metal que tiene un alto grado de actividad química, el baño resulta desigual y, en ciertas partes, no se adhiere debidamente. En cambio, si se comienza por galvanizar dicho metal con cinc, empleando soluciones de ácido fluobórico, es posible aplicar un baño galvanoplástico uniforme y durable con cualquier otro de los electrólitos de uso ordinario. Las soluciones de ácido fluobórico para galvanización electrolítica, cuyo empleo se describe en el artículo

anterior de esta serie, dan excelentes resultados cuando se trata de dar un baño de cinc a objetos de aluminio, pues su empleo elimina los riesgos que existen en otros métodos de galvanización que utilizan electrólitos cianurados. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los fluoboratos, al igual que muchas otras sustancias químicas, son tóxicas, y deben manipularse y usarse con el debido cuidado. Lo mismo puede afirmarse con respecto a ciertas sustancias químicas usadas en las fases que se llevan a cabo antes de la galvanización.



### El Bruñido del Aluminio

Debido a la película de óxido que se forma en cuanto se expone el aluminio a la acción del aire, es de capital importancia la operación inicial que se efectúa con este metal antes de someterlo al proceso de galvanización. Dicha particularidad del aluminio exige que se hagan de antemano las preparaciones necesarias para llevar a efecto las operaciones preliminares, y de este modo, evitar toda demora innecesaria antes de la galvanización. Ya se trate de aluminio en piezas fundidas o en láminas, es necesario pulirlo y bruñirlo hasta que alcance el grado de lisura que se desea que tenga la capa galvanizada, puesto que ésta no puede ser más uniforme que la superficie sobre la cual habrá de aplicarse.

### El Desgrase del Aluminio

En cuanto se termina de bruñir el metal, debe procederse a desgrasarlo y limpiarlo. El desgrase se puede efectuar sumergiendo el trabajo en un disolvente tal como tetracloruro de carbono, Fig. 13. Este disolvente debe usarse siempre en un lugar amplio y ventilado, por el hecho que despiden vapores tóxicos que constituyen un serio peligro cuando se usan en un lugar cerrado, tal como un cuarto o un sótano. Hay que asegurarse que en esta operación queda eliminado todo vestigio de grasa, o los residuos que haya dejado el compuesto de pulir que se utilizó. Los objetos fundidos algo complicados, como en el caso del trébede que aparece en la ilustración, requieren especial cuidado, puesto que es muy posible que el compuesto se adhiera a las partes irregulares de la superficie, y permanezca ahí, aun después de la inmersión. Lo mejor es, pues, restregar dichos puntos con un cepillo de cerdas suaves.

### Solución Alcalina

En cuanto se terminen las operaciones de desgrase, se procede a efectuar una limpieza concienzuda con una solución alcalina que se prepara echando tres onzas de fosfato trisódico y tres onzas de metasilicato de sodio en un galón de agua. Esta solución debe calentarse a 77 grados C., y

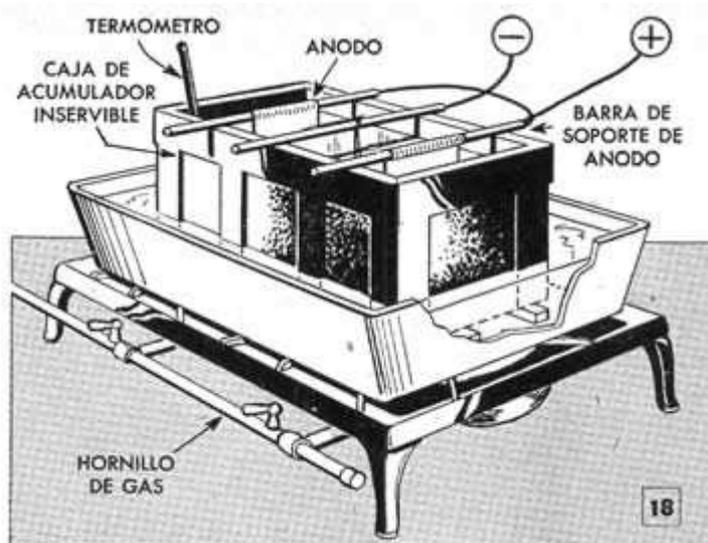
mantenerla a esa temperatura mientras se efectúa la limpieza, Fig. 14. Es conveniente que el trabajo permanezca de 3 a 5 minutos en la solución, y luego enjuagarlo en agua corriente. Con esta solución se extraen los últimos vestigios de grasa, como también del compuesto pulidor., o cualquier suciedad que hubiese. Debe tomarse en cuenta que también las soluciones alcalinas corroen ligeramente la superficie del metal. La mejor forma de comprobar si se ha efectuado una limpieza completa es examinar la superficie después de haber enjuagado el objeto en el agua. Si el metal no está completamente limpio, la película de agua se fragmenta, y aparecen ciertas partes secas, lo cual indica la presencia de grasa, de residuos del compuesto o de cualquier otra substancia extraña. Si el metal se halla químicamente puro, el agua debe formar una película continua, sin lagunas. Si la película se fragmenta, es necesario volver a limpiar el trabajo, comenzando por frotarlo con un cepillo dentro de una solución caliente, en la cual se emplea un detergente con preferencia a un disolvente, y luego repetir la limpieza con la solución alcalina.

### Solución Acida

Después de la limpieza con la solución alcalina, viene la inmersión en una solución ácida, Fig. 15, la cual se prepara mezclando dos pintas de ácido nítrico y una de agua. Si es un objeto de aluminio fundido, sería mejor emplear una solución hecha de tres partes de ácido nítrico y una de ácido fluorhídrico. Como este ácido ataca el vidrio, la solución debe hacerse en un recipiente revestido de cera, o en uno de plástico. Cualquiera que sea la solución que se emplee, la inmersión debe efectuarse de 2 a 15 segundos. En cuanto se saca el objeto de la solución hay que enjuagarlo en agua corriente.

### Solución para Baño de Cinc

Después de sumergir el trabajo en la solución ácida, con lo cual se consigue eliminar la película de óxido que normalmente se forma en la superficie de aluminio, se procede a galvanizarlo con cinc, con lo cual se evita que continúe la oxidación, y sirve de base para el encobrado u otro baño que se aplique después. El electrolito para galvanizar con cinc se prepara como en las Figs. 16 y 17. La solución consiste en 48 onzas de ácido fluobórico, 20 onzas de carbonato de cinc, 2 onzas de cloruro de amonio y el agua requerida



para que haya un galón. Se disuelve el carbonato de cinc en el ácido fluorhídrico, añadiendo el agua suficiente para disminuir la formación de espuma resultante de la reacción que se produce. Luego, se añade el cloruro de amonio, Fig. 17, y se echa la cantidad de agua necesaria para completar un galón. Debe filtrarse esta solución.

En la Fig. 12 se muestra una disposición típica para galvanizar objetos pequeños. Si no se cuenta con un recipiente adecuado para utilizarse como cuba electrolítica, puede emplearse la caja de un acumulador inservible, teniendo cuidado de limpiarla bien por dentro, antes de usarla. El electrolito para galvanizar con cinc debe calentarse en baño de María a unos 60 grados C., como se muestra en la Fig. 18. Se cuelgan hojas de cinc de las barras de soporte que constituyen el ánodo, o sea el electrodo positivo, y se cuelga el trabajo con un alambre de la barra de soporte central, conectada al borne negativo de la batería. No se necesita un interruptor en el circuito, pues debe haber corriente al poner el trabajo en el electrolito. Después de dos minutos de galvanización con el reóstato regulado a una tensión de 1/2 voltio, se saca el trabajo, se enjuaga bien en agua corriente y se pasa de inmediato a la siguiente operación de galvanización. Debe tenerse en cuenta que el trabajo no debe tocarse ni secarse. Aunque pueden usarse electrolitos cianurados al aplicarse cinc a objetos de aluminio, las soluciones de ácido fluobórico, de las cuales se trata en la primera parte de esta serie, son excelentes para encobrar y niquelar sobre zinc. Para obtener un acabado de níquel, se podría proceder en la forma siguiente: después de un ligero encobrado durante 5 minutos a 1 1/2 voltios, se encobra 30 minutos a 4 v., y se niquela 45 minutos a 2 v., usando un electrolito de ácido fluobórico. Enjuague el trabajo cuidadosamente después de cada galvanización, con el determinado fin de impedir la contaminación de las soluciones. Para darle un brillo intenso, la superficie de níquel debe bruñirse con compuesto a base de cal, ya continuación cromarse o laquearse.

Fuente: Revista Mecánica Popular - Volumen 19 - Septiembre 1956 - Número 3

Mecánica Popular-Copyright (c) 2008 Hearst Communications, Inc. All Rights Reserved.  
Idea original de Mi Mecánica Popular por: Ricardo Cabrera Oettinghaus