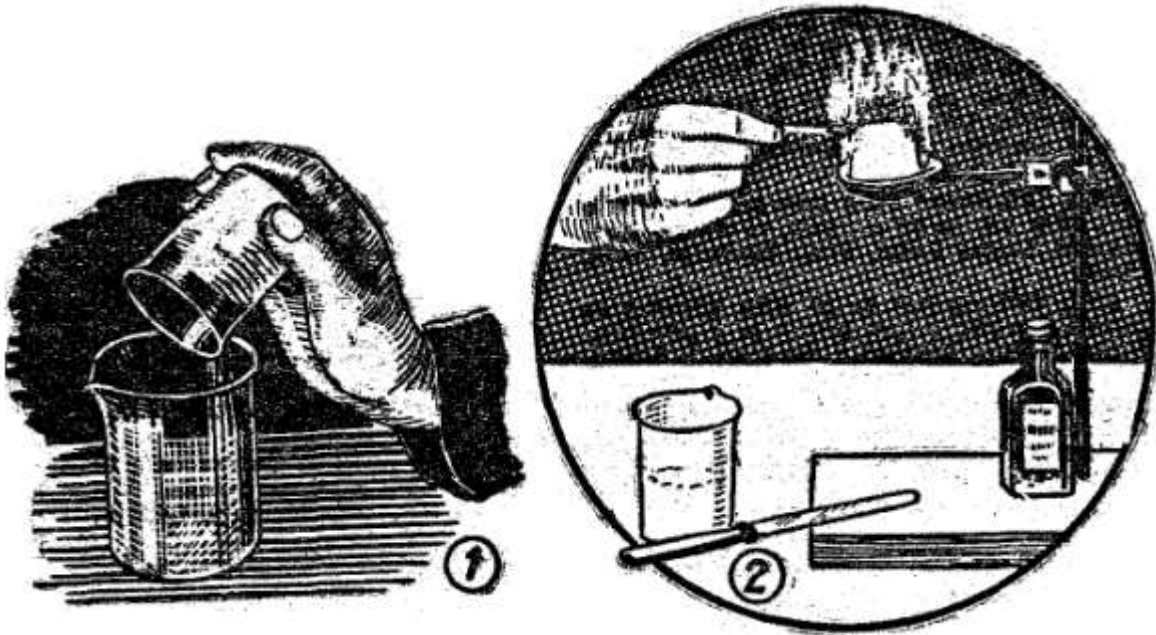


Como hacer: Experimentos de Química – USO INDUSTRIAL DEL CALCIO

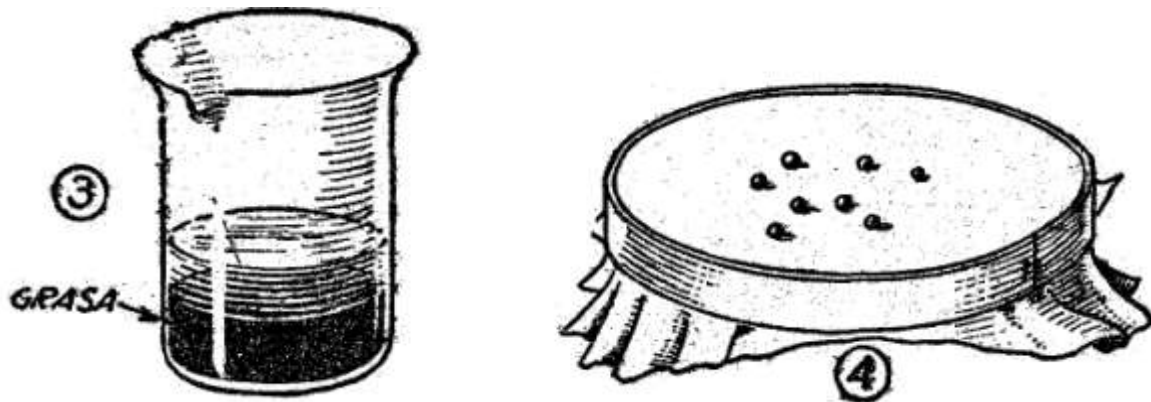
Muchos de nuestros lectores se habrán preguntado en más de una oportunidad en qué consiste el alcohol sólido. Pues, bien, aclararemos inmediatamente esta pregunta, El alcohol solido consiste en una mezcla gelatinosa de alcohol y acetato de calcio. Se prepara una solución acuosa saturada de acetato de calcio, y a un volumen de esta solución se agregan nueve partes de alcohol desnaturalizado. Se forma inmediatamente un precipitado blanco grisáceo y gelatinoso, casi sólido, el cual posee la propiedad de permanecer en el vaso donde se lo prepare, aunque éste se invierta. La Fig. 1 demuestra lo que acaba de decirse. Si con un cuchillo se corta la masa gelatinosa formada al lado de las paredes del vaso y se invierte éste, se podrá retirar del mismo el pan de alcohol sólido que podrá encenderse sobre una cápsula o sobre la tapa de una lata, según puede apreciarse en la Fig. 2. Es curioso el hecho de que la combustión del alcohol sólido se produce con la misma llama característica que la combustión del alcohol líquido.



Los jabones de calcio tienen la propiedad de ser insolubles en agua. El más importante de éstos es el estearato de calcio, que encuentra gran aplicación en la preparación de cosméticos, de grasas lubricantes, etc. Para preparar el estearato de calcio puede procederse así. En primer lugar se prepara en un vaso de precipitaciones una solución de jabón de lavar en agua, disolviendo unos 10 gramos de jabón por cada 100 cc de agua. Sabido es que el jabón está formado, en gran parte, por la sal sódica del ácido esteárico, de manera que, al preparar la solución jabonosa, lo que en realidad se ha hecho es una solución de estearato de sodio. Cuando ésta se haya preparado, se le agrega lentamente y revolviendo al mismo tiempo una solución de cloruro de calcio. Por descomposición se forma un precipitado de estearato do calcio, que puede recogerse por

sedimentación, y lavarse repetidamente, con agua, en la cual es insoluble. Por último el estearato de calcio se deseca en el horno de la cocina, con lo que quedará en condiciones de ser usado.

Los polvos faciales, a los que se agrega una pequeña parte de estearato de calcio, se caracterizan por su adherencia y liviandad. Se ha dicho también que otras de las aplicaciones, del estearato de calcio es en la preparación de grasas lubricantes. Ello se demuestra al calentar aceite lubricante pesado con 10 por ciento, aproximadamente, de estearato de calcio. Por enfriamiento se forma una masa sólida que no es más que una grasa lubricante (fig. 3).



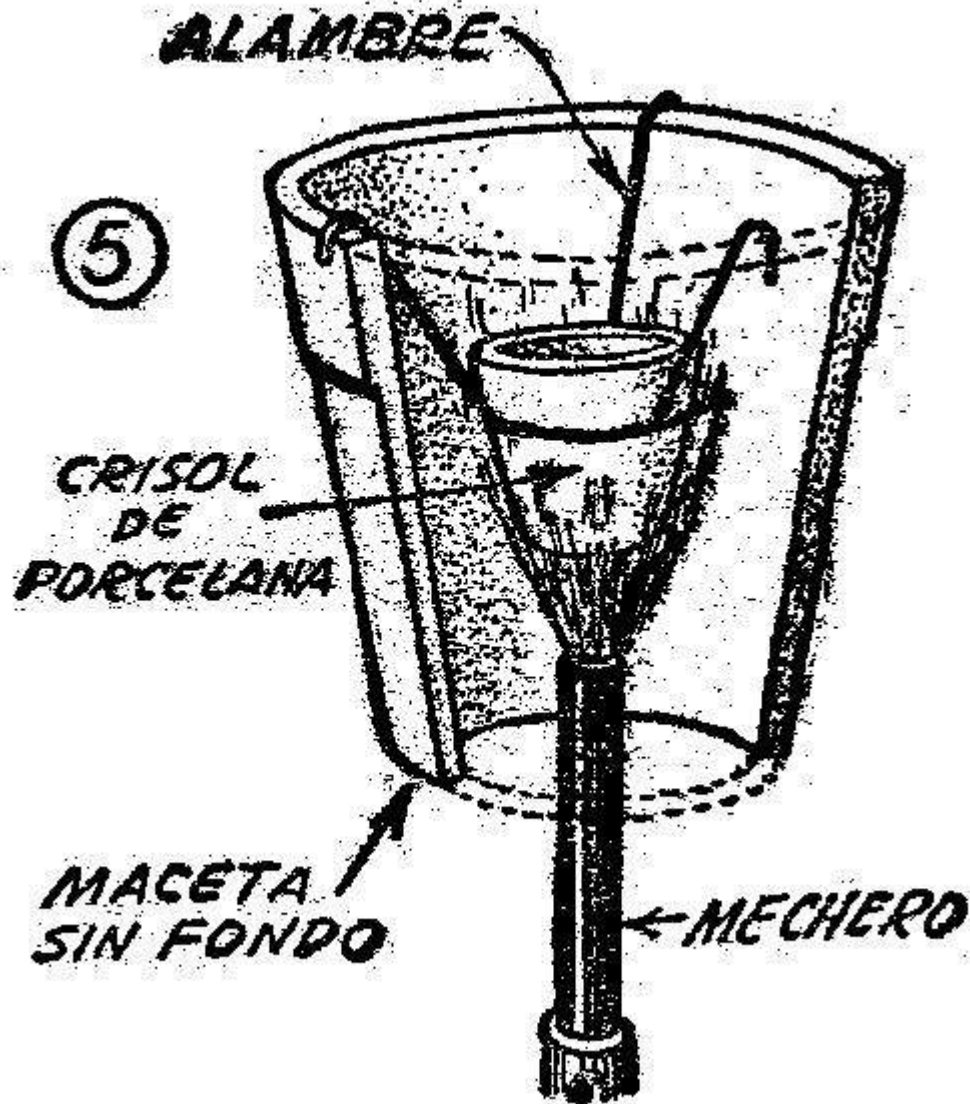
Otra aplicación muy interesante que encuentra el estearato de calcio en la industria es en la impermeabilización de telas. A pesar de que con el estearato de aluminio se consigue una impermeabilización muy buena, no cabe duda de que para el caso puede recurrirse también al estearato de calcio.

Para impermeabilizar una tela con el compuesto citado se procede así. En primer lugar se preparan dos soluciones, una de ellas de jabón esteárico, que contenga 5 gramos de éste por litro. La otra solución se prepara disolviendo 5 gramos de cloruro de calcio en cada litro de agua. La tela a impermeabilizar se sumerge en la solución de jabón durante 2 ó 3 minutos, luego se retira de la misma, se exprime suavemente y se pasa a la solución de cloruro de calcio. Aquí se deja por algunos minutos, y luego se retira de la segunda de las soluciones, se exprime, se enjuaga ligeramente y se deja secar. Para comprobar la impermeabilización obtenida puede estirarse la tela en un bastidor de los que se usan para bordar y verter luego sobre la misma algunas gotas de agua. Estas correrán libremente sobre el tejido, sin ser absorbidas por el mismo (fig. 4).

Con una solución de cloruro de calcio pueden demostrarse las propiedades del agua dura. Se llama así al agua con contenido elevado de sales cálcicas y magnésicas, que impide la formación de espuma del jabón, a causa de que éste se combina con las sales de calcio y Magnesio que el agua contiene en disolución, para formar un precipitado insoluble.

Para demostrar experimentalmente lo que acaba de decirse, se disuelve, en medio litro de agua blanda, un trocito de cloruro de calcio del tamaño de un guisante. A título comparativo puede disponerse de otro medio litro de agua blanda a la que no se haya hecho tratamiento alguno. Al

intentar disolver jabón en el agua a la que se agregará cloruro de calcio, se podrá apreciar que aquél, en lugar de disolverse, forma grumos insolubles.



Las aguas de contenido elevado de sales cálcicas en disolución pueden privarse de éstas, es decir, pueden ablandarse mediante un tratamiento químico apropiado, que consiste generalmente en el agregado de una solución de carbonato de sodio, que precipita el calcio al estado de carbonato.

En la industria se teme notablemente a la presencia de sales de calcio en el agua, porque forman incrustaciones peligrosas. Así por ejemplo, en el caso de las calderas se forman depósitos, en los

tubos, los que, además de llegar hasta producir su obstrucción, entorpecen la transmisión del calor porque el carbonato de calcio que constituye el depósito es un mal conductor.

El problema de las aguas duras, que se ha tratado aquí tan superficialmente, representa un serio peligro para muchos industriales.

Obsérvese en la fig. 6 el comportamiento de un agua blanda y de un agua dura con respecto al jabón.

