

Cine experimental

Título:

En torno al descubrimiento de la hidroquinona

Autor/es:

Fernández Encinas, José Luis

Citar como:

Fernández Encinas, JL. (1944). En torno al descubrimiento de la hidroquinona. Cine experimental. (1):9-12.

Documento descargado de:

<http://hdl.handle.net/10251/42586>

Copyright:

Reserva de todos los derechos (NO CC)

La digitalización de este artículo se enmarca dentro del proyecto "Estudio y análisis para el desarrollo de una red de conocimiento sobre estudios fílmicos a través de plataformas web 2.0", financiado por el Plan Nacional de I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España (código HAR2010-18648), con el apoyo de Biblioteca y Documentación Científica y del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones (ASIC) del Vicerrectorado de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Universitat Politècnica de València.

Entidades colaboradoras:



FilmoTeca
de Catalunya

En torno al descubrimiento de la hidroquinona

Por JOSE LUIS FERNANDEZ ENCINAS

Becario de Sensitometría de la E. E. de Ingenieros Industriales

EN este año de 1944 se cumple el primer centenario del descubrimiento, realizado por el químico alemán Wöhler, de uno de los más célebres reveladores empleados en la industria cinematográfica: la hidroquinona. Esta oportunidad queremos aprovecharla para hacer resaltar el papel que este revelador desempeña en los baños de revelado, así como explicar al mismo tiempo, y en términos generales, en qué consiste un revelador.

Cuando se expone a la luz durante un tiempo muy corto una película sensible, ésta sufre una modificación. Tal modificación constituye la imagen latente, y es tan débil, que no es posible percibirla a simple vista. Sin embargo, ciertos reactivos químicos de acción reductora enérgica tienen la propiedad de hacer visible esta imagen latente, es decir, de revelarla. Estos reactivos son los reveladores, y el revelado es, pues, la formación de una imagen visible de plata metálica constituida a partir de los granos de halogenuros de plata impresionados por la luz.

Pudiera creerse, después de esto, que todas las sustancias, minerales u orgánicas, dotadas de gran poder reductor, son capaces de revelar, en sentido químico, las emulsiones sensibles. No obstante, no es así, ya que lo esencial en un revelador es que actúe de distinta manera sobre los granos de halogenuro atacados por la luz que sobre los no impresionados. Si el revelador no estableciera esta diferencia, el bromuro

de plata no expuesto a la luz sería reducido al mismo tiempo que el atacado, y la imagen latente sería destruída.

Esta circunstancia limita de una manera considerable el número de cuerpos reductores que pueden utilizarse en las operaciones de revelado. Entre las sustancias minerales capaces de ejercer las funciones de revelador podemos citar las sales ferrosas, las cuprosas, las de cromo, etcétera. Sin embargo, no tienen importancia práctica. Los sulfitos, fosfitos, ácido sulfuroso, etc., también provistos de enérgico poder reductor, carecen de propiedades reveladoras.

La química orgánica es la que proporciona los reveladores empleados en la industria cinematográfica.

Los hermanos Lumière, cuyos trabajos científicos tanto han contribuído al desarrollo de esta importantísima actividad industrial, establecieron unas leyes que ligan las propiedades reveladoras de los cuerpos con su constitución química, y de las cuales no haremos mención, pues no es éste nuestro propósito.

La mayoría de los reveladores usuales se derivan del benceno, producto extraído del alquitrán de hulla. Al comercio se han lanzado numerosísimos reveladores, pero los únicos que se emplean en los laboratorios cinematográficos son el metol y la hidroquinona; el pirogallo y la glicina se usan muy poco.

La hidroquinona se encuentra al estado natural en la "Protea mellífera", planta herbácea común en Africa del Sur. Además de su acción reveladora, tiene propiedades antisépticas, aunque rara vez se usa en medicina. En la industria puede obtenerse sintéticamente por muchos procedimientos. El que ha dado mejores resultados es el que obtiene la hidroquinona por oxidación de la anilina. Este es, entre otros, uno de los problemas que debemos resolver en España, para procurarnos la independencia necesaria para un eficaz desarrollo de nuestra industria cinematográfica. Al final de este artículo indicamos algunas cifras relativas a las necesidades de hidroquinona, metol y otros productos de uso corriente en los laboratorios cinematográficos.

La hidroquinona es un revelador de acción lenta; si impresionamos un negativo y lo sometemos a un baño de revelado con hidroquinona, primeramente aparecen las partes del objeto más fuertemente iluminadas, después la semitintas y por último, transcurrido un corto lapso de tiempo, se revelan las zonas sombreadas. Este revelador tiende, pues, a dar el contraste más bien que los detalles, por lo cual los baños de revelado contienen, además de la hidroquinona, otro revelador, cuya misión es la de hacer aparecer la imagen de una manera rápida y con todos sus detalles. El más extendido de los reveladores de este tipo es el metol, llamado así por los alemanes y conocido también con otros

nombres: elón, por los americanos; genol, etc. Si en la preparación de un baño de revelado empleamos exclusivamente como revelador el metol, resulta en extremo difícil obtener un contraste suficiente. Está justificado en la práctica el empleo del elón y la hidroquinona conjuntamente, ya que la asociación en proporciones convenientes de ambos reveladores permite la preparación de baños de revelado más ventajosos que aquellos que se disponen a base de uno solo de estos reveladores, pues el metol o elón da una imagen muy detallada desde el comienzo de la operación de revelado, mientras que la hidroquinona proporciona a la imagen la densidad y el contraste necesario.

Como ejemplo de la proporción en que intervienen dichos reveladores en un baño para revelado de negativo imagen, presentamos la clásica fórmula D-76 de la Casa Kodak:

Agua	Hasta hacer	1 litro.
Elón		2 gramos.
Sulfito sódico anhidro	100	"
Hidroquinona	5	"
Bórax	2	"

En el revelado de positivos, y debido a consideraciones de tipo sensitométrico, la proporción hidroquinona-elón es más fuerte, unas ocho veces mayor. La duración de la operación de revelado con el baño citado oscila entre seis y doce minutos a una temperatura de 18° C., según la película empleada y el grado de agitación del baño.

Se presentan ocasiones en la práctica en que es necesario acelerar la operación de revelado, como, por ejemplo, ocurre en las carreras de caballos, galgos, etc., en las cuales se plantea el problema de averiguar, en caso de duda, cuál ha sido el caballo, galgo, etc., que ha llegado en primer lugar a la meta. Puede resolverse la cuestión bien aumentando las concentraciones de elón, hidroquinona y álcali, bien revelando a una temperatura más elevada que la corriente del baño, o, por último, combinando ambas operaciones. Naturalmente, los resultados obtenidos no son de tan buena calidad como los que se alcanzarían en condiciones normales.

En la fórmula anterior se observará que en la composición del baño entran a formar parte, además del elón y la hidroquinona, el bórax y el sulfito sódico. El primero tiene por objeto proporcionar al baño la alcalinidad necesaria para despertar la actividad de los reveladores, y al mismo tiempo ejerce una acción reguladora sobre la energía del baño, energía que será tanto mayor cuanto más grande sea la concentración de bórax, teniendo un límite que viene impuesto por la aparición del velo químico.

La misión del sulfito sódico es evitar la oxidación del baño, lo cual

se traduce en la conservación durante un período más largo de la actividad del mismo. Cuando el baño de revelado es muy enérgico, se corre el peligro de la formación del velo químico. Para evitarlo, se le añade un elemento moderador, generalmente bromuro potásico, si bien en muchos baños se prescinde de él, entre otras razones porque las modernas películas cinematográficas son muy resistentes al velo químico.

El empleo de los álcalis y de los cuerpos preservadores de la oxidación de los baños ejerce una influencia muy importante en las operaciones de revelado y en los resultados obtenidos. No insistimos sobre esta cuestión, pues rebasaríamos los límites que hemos impuesto al presente artículo.

Para terminar, diremos algunas palabras del pirogallol y la glicina, usados, aunque raramente, en algunos laboratorios. El empleo restringido del pirogallol encuentra su justificación en el hecho de que los baños que lo contienen revelan simultáneamente dos imágenes, una formada de plata metálica y la otra de una tintura parduzca que proviene de la oxidación del pirogallol en el proceso de reducción del bromuro de plata, y cuya intensidad es difícil de controlar exactamente.

La glicina se oxida más lentamente que los demás reveladores, lo cual es una ventaja; pero, en cambio, es de acción más lenta. Se emplea únicamente para el revelado de negativos.

España necesita importar anualmente, para atender sus necesidades cinematográficas, las siguientes cantidades de productos químicos:

Hidroquinona	3.000 kilos.
Metal o elón	1.500 "
Bromuro potásico	300 "

Lo cual supone 200.000 pesetas en moneda extranjera.



PRESENTARA A

IMPERIO ARGENTINA

EN ESTUDIOS:

''BAMBÚ''



Dirección telegráfica y
cables: HISPARTIS

HISPANIA ARTIS FILMS, S. A.

Producción de películas
Importación - Exportación

BARCELONA:
Rosellón, 206 - Tel. 83722

MADRID:
Fuencarral, 4 - Tel. 20447

CHAMARTIN

LOS MEJORES ESTUDIOS
CINEMATOGRAFICOS

I. C. E. S. A.

ESTUDIOS:

CHAMARTIN DE LA ROSA

Teléfs. 32865 - 34494 - 46397

OFICINAS:

Av. JOSE ANTONIO, 32

Teléfonos 24704 - 05 - 45

M A D R I D

CHAMARTIN

Producción y Distribuciones

Cinematográficas, S. A.



LA MEJOR DISTRIBUCION

DE

material nacional y extranjero

OFICINAS: Av. José Antonio, 32 ::: Teléfonos 24704 - 05 - 45

M A D R I D