

Granada, 14 - 16 de Septiembre de 1994

# ACTAS



IV REUNIÓN  
NACIONAL DE ÓPTICA

*Actas IV Reunión Nacional de Óptica*

ISBN : 84-338-1931-3

Depósito legal GR-664/1994

## NUEVOS REVELADORES EN HOLOGRAFIA

*A. Fimia, A. Beléndez\*, L. Carretero*

Laboratorio de Optica, Departamento Interuniversitario de Optica, Universidad de Alicante, Apartado 99, Alicante 03080.

#Departamento de Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones. Universidad de Alicante. Apartado 99, Alicante 03080.

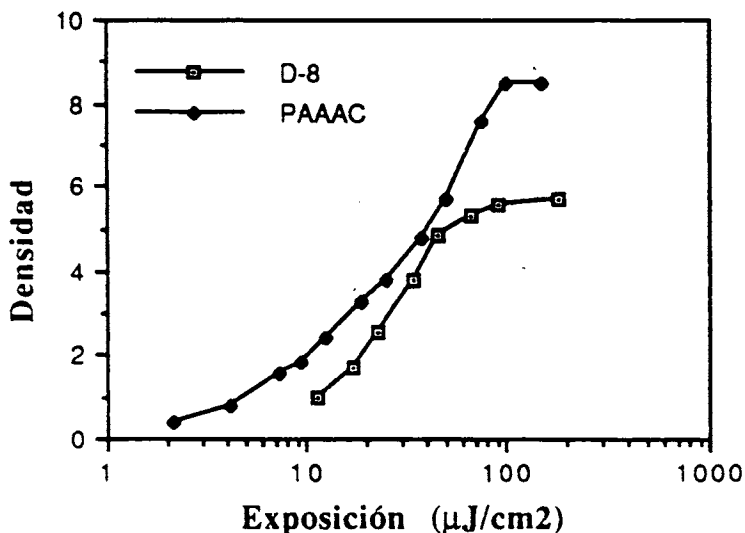
Durante mucho tiempo se han realizado trabajos en emulsiones blanqueadas, encaminados a demostrar que los baños de blanqueo y su composición son los responsables en gran medida del ruido que aparece en este tipo de procesados. Sin embargo, trabajos recientes han propuesto que el paso de revelado es en gran medida también responsable de los niveles de ruido en emulsiones holográficas blanqueadas.

Por lo tanto, entendemos que es necesario la obtención de nuevas composiciones reveladoras que permitan mejorar la calidad de los hologramas de objetos difusores. Además, como ya se ha demostrado, el trabajar a altas densidades previas al blanqueo, mejora de forma significativa la calidad de imagen, si bien implica trabajar con tiempos de exposición largos.

En esta comunicación presentamos una nueva composición reveladora que incrementa la sensibilidad de los reveladores utilizados en holografía, al tiempo que obtiene densidades superiores a 8 así como un mayor rango dinámico de la curva D-log E.

El ácido ascórbico ha sido considerado como un excelente agente revelador en combinación con fenidona y metol, consiguiendo excelentes resultados, sin embargo, no se obtienen densidades superiores a 6, previas al blanqueo. La composición propuesta está formada por estos agentes así como por el 2-amino 4-clorofenol, agente que incrementa de forma considerable la actividad del ácido ascórbico.

En la figura adjunta hemos representado la curva D-log E del revelador denominado por nosotros PAAAC, comparandolo con un revelador de alto contraste y gran actividad como es el D-8. Como se puede observar, el revelador PAAAC alcanza una densidad máxima de 8,5 mientras que el D-8 no supera el valor de 6. Además se obtienen las densidades máximas con energías inferiores a los  $100 \mu\text{J}/\text{cm}^2$  en ambos casos, si bien, a bajas exposiciones el PAAAC consigue densidades de 2 con energía de  $10 \mu\text{J}/\text{cm}^2$  mientras que el D-8 necesita para alcanzar la misma densidad una energía de  $25 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ , es decir 2,5 veces más energía que la del revelador que presentamos.



Otro aspecto importante es la linealidad del revelador entre los 10 y 100  $\mu\text{J}/\text{cm}^2$ , lo que en algunas aplicaciones es de gran importancia.

Además de la combinación propuesta, se han realizado experiencias con otras composiciones de agentes reveladores como el Pirocatecol y el Catecol, que por su acción curtiende han mejorado en algunos casos de forma apreciable la calidad de imagen en los hologramas de objetos difusores.

Con este revelador, y blanqueos del tipo R-10 modificado, se han realizado hologramas de objetos difusores por transmisión, consiguiéndose rendimientos en difracción del 25% y relaciones señal-ruido superiores a 100, lo que supone una clara mejora de calidad respecto de los resultados obtenidos con otros reveladores y el mismo sistema de blanqueo<sup>1</sup>.

Por otra parte y dadas las altas densidades obtenidas con este revelador, creemos que puede dar excelentes resultados en la realización de originales para su aplicación en microlitografía.

## REFERENCIAS

- 1.- A.Fimia, A. Beléndez, I. Pascual and L. Carretero. "Diffuse object holograms in silver halide sensitized gelatin", *Journal of Modern Optics*, **41**, pp 649-653. 1994.