



EL MARAVILLOSO MUNDO DEL COLOR Y LAS NANOPARTÍCULAS METÁLICAS

Alicia Oliver, Instituto de Física, UNAM
oliver@fisica.unam.mx

Los metales, en dimensiones nanométricas, presentan propiedades ópticas diferentes a las que tienen en grandes volúmenes. Cuando se hace incidir una onda electromagnética sobre una nanopartícula (NP) metálica, los electrones del metal absorben energía y oscilan con el campo eléctrico. Esta absorción se lleva a cabo en forma preferencial para una banda de longitudes de onda. A este proceso se le llama la resonancia del plasmón de superficie (RPS). Metales como el Au, Ag y Cu tienen sus RPS en la región del visible: 520 nm, 390 nm y 560 nm respectivamente. Esto da como resultado que soluciones que contienen dichas NPs presenten coloraciones brillantes.

Desde tiempos remotos, los artesanos del vidrio aprendieron a introducir sales metálicas en el vidrio fundido. Los vidrios y cuentas de vidrio de colores siempre han fascinado al hombre. Los egipcios, ya desde el 1200 aC, fabricaban cuentas azules y verdes de vidrio transparentes. Las técnicas se fueron mejorando y los romanos produjeron la hermosa pieza de arte que es la copa de Licurgo. La técnica se extendió por toda Europa en la edad media con el gótico. Los vitrales de las catedrales presentan una gran gama de colores producidos por las NPs metálicas.

Recientemente, a partir de los conocimientos científicos actuales, y el desarrollo de la instrumentación de alta resolución, científicos de Singapur desarrollaron una metodología de fotoimpresión de dimensiones micrométricas basada en arreglos de NPs de Al.

En este trabajo presentaremos como la fascinación del hombre por los colores y sobre todo el vidrio coloreado ha contribuido al desarrollo del arte en nuestra cultura, siendo las NPs metálicas las responsables de semejante empresa.