

Síntesis de nanopartículas híbridas dieléctrico-metal y estudio de sus propiedades ópticas

María Y. PAREDES, Alberto F. SCARPETTINI

Resumen:

Se sintetizaron y estudiaron nanopartículas esféricas del tipo núcleo-cáscara de sílice y oro, con control de sus dimensiones. En una primera etapa se realizó la síntesis de esferas de SiO₂ monodispersas de varios tamaños, seguido de la funcionalización de su superficie. Se prepararon semillas de oro de muy pocos nanómetros, que se adsorbieron sobre las esferas funcionalizadas. Se estudió la dinámica de crecimiento de una capa uniforme de oro sobre las nanoesferas de SiO₂ decoradas. Se observó la coalescencia de los grupos adsorbidos en la superficie, y se comprobó que el agente reductor y las condiciones de reacción son esenciales para evitar la nucleación del metal fuera de la superficie del núcleo. La formación de una capa de oro cerrada nos permite obtener estructuras núcleo-cáscara, con esferas dieléctricas y recubrimiento metálico, cuyas resonancias plasmónicas se correlacionan muy bien con la teoría de Mie.

Palabras Claves: Nanopartículas núcleo-cáscara; Esferas dieléctricas; Recubrimiento metálico; Resonancias plasmónicas