

Resumen de Tesis

Métodos sintéticos para la producción de organosoles metálicos

Estudio fisicoquímico del mecanismo de cambio morfológico en sistemas experimentales modelo y su aplicación a la síntesis de metales activos.



Por **Oscar A. Douglas-Gallardo (tesista)**. Director: **Dr. Manuel A. Pérez**.

La nanociencia es una nueva área interdisciplinaria con foco en el estudio de objetos o estructuras que presentan al menos una de sus dimensiones (alto, largo, ancho) en la escala del nanómetro ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). Estas nanoestructuras (NEs) han ganado un enorme interés en el área debido a sus propiedades fisicoquímicas emergentes y a sus potenciales aplicaciones. En particular, las nanopartículas (NPs) de metales nobles (Au, Ag) han sido ampliamente estudiadas debido a sus promisorias aplicaciones en catálisis, reconocimiento de biomoléculas, propiedades ópticas dependientes del tamaño y la forma, estudios de dispersión Raman exacerbada por superficie (SERS) y aplicaciones biomédicas. Las propiedades emergentes resultan ser extremadamente sensibles a la forma, el tamaño, la cristalinidad y composición química de las NPs. En este sentido, el estudio preciso de dichas propiedades demanda del desarrollo de métodos de síntesis y fabricación, capaces de producir NEs o NPs con las características morfológicas deseadas. Así, la síntesis de NPs o NEs constituye un pilar fundamental de la nanociencia y es, consecuentemente, un área de investigación muy activa. Si bien la síntesis de NPs resulta ser, en general, relativamente sencilla, la gran cantidad de variables sintéticas que entran en juego y que determinan el producto final hacen extremadamente complejo el estudio de dichos sistemas sintéticos. En este contexto el objetivo principal del trabajo de Tesis fue el desarrollo y la implementación de rutas sintéticas reproducibles capaces de producir nanoestructuras metálicas con especial interés en materiales magnéticos.

Este problema general se abordó mediante la investigación de los procesos fisicoquímicos involucrados haciendo foco en la química más que en la mera obtención de estos objetos. La estrategia de trabajo consistió en investigar sistemas experimentales modelos basados en la síntesis de nanopartículas de Au y Ag los cuales permitieron monitorear e identificar la influencia de diferentes variables experimentales en función de sus propiedades ópticas características.