

## RESUMEN

En este artículo, el lector es invitado a asomar brevemente al mundo sorprendente de los nanomateriales y lo que se ha dado en llamar nanotecnología, los que son presentados a través de su definición más general y ubicados en el tiempo, es decir, se menciona su origen más probable y un poco de historia. Se reseñan luego los métodos de síntesis más comunes (sobretudo en lo referente a los nanocerámicos) y a las técnicas de caracterización habitualmente usadas para luego comentar algunas de sus valiosas y curiosas aplicaciones. Todas las propiedades fisicoquímicas de estos materiales varían con el tamaño de cristalita y se dan sólo algunos ejemplos de sus aplicaciones, tales como: aumento de la sensibilidad de detección de gases de los sensores fabricados con materiales nanocristalinos; retención de fases nanocristalinas a temperaturas a las cuales resultan habitualmente metaestables; materiales nanocristalinos magneto-resistentes que pueden alcanzar “magnetoresistencia colosal”; variación de propiedades ópticas (entre ellas, fluorescencia por excitación lumínica) que pueden cambiar considerablemente con el tamaño de cristalita en los semiconductores nanocristalinos (por ejemplo: II-VI); deformación de materiales nanocristalinos lo que conduce, en no pocos casos, al fenómeno de superplasticidad. Se mencionan luego, muy brevemente, aplicaciones médicas, electrónicas, ingenieriles, para el cuidado del ambiente, para modernos objetos de consumo, en energía, etc. Finalmente, se reseñan, con más detalles, dos ejemplos de dispositivos desarrollados en el CINSO con nanomateriales: a) las celdas de combustible de tipo SOFC cuya temperatura de operación se pudo disminuir de 800-1000°C (SOFCs convencionales) a 500-650°C (entre otras ventajas) gracias a la retención de fases inestables por el empleo de materiales nanocerámicos y b) los sensores de gases de óxido semiconductor cuya sensibilidad aumentó en ~30% al emplear nanomateriales en su construcción.

## ABSTRACT

In this article, the reader is invited to lean out briefly to the amazing world of the nanomaterials and nanotechnology, defining them and locating them in time, that is to say, telling something about their history and probable origin. The more usual synthesis and characterization techniques are reported (mainly with reference to nanoceramics) to comment afterwards their valuable and surprising applications. Every physicochemical property changes with the crystallite size but, only few examples are given, considering their properties variation, such as: sensitivity increase of sensors to detect gases if nanomaterials are used to build them; retention of nanocrystalline phases at temperatures at which they are usually unstable, magnetoresistive nanomaterials reaching “colossal magnetoresistance”; change of optical properties (like the light-excitation fluorescence, among others) with the crystallite size in nanocrystalline semiconductors (i.e II-VI); deformation of nanomaterials producing in the most of cases, the superplasticity phenomenon. Then, medical, electronic, engineering applications are briefly mentioned as well as some uses of nanomaterials to take care of the environment, modern consumerism devices, energy, etc. Finally two devices, developed at CINSO, are reported with more details: a) fuel cells of SOFC type, which operation temperature was reduced from 800-1000°C (conventional SOFCs) to 500-650°C (among other advantages) because of unstable phases retention using nanomaterials to build the cells and b) gas sensors exhibiting an increase of detection sensitivity ~30% by the use of nanoceramics for sensors building.