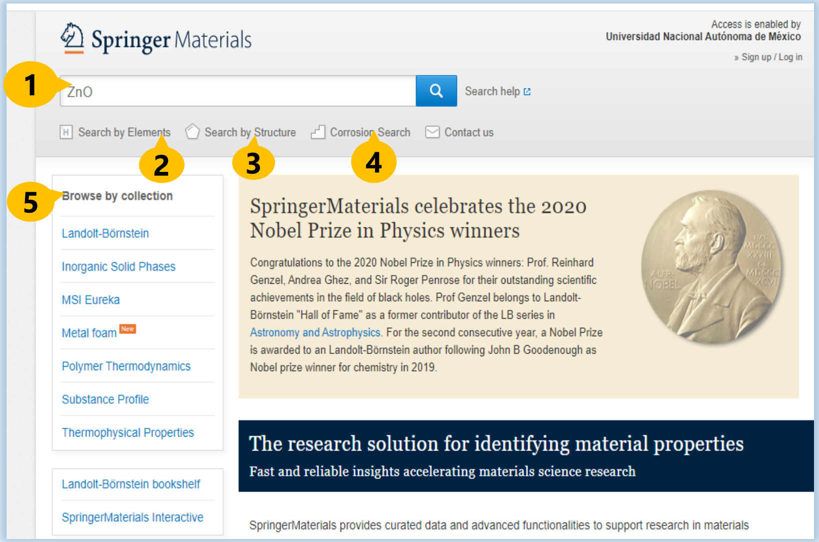
Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información
UNAM

Springer Materials
Guía de uso

Menú de navegación



1) La plataforma **de Springer Materials** se caracteriza por tener un motor de búsqueda en la parte superior izquierda, desde cual es posible ingresar materiales y propiedades, palabra clave o términos de búsqueda para recuperar revistas revisadas por pares.

2) Search by elements: la búsqueda por elementos permite seleccionar uno o varios elementos de la tabla periódica interactiva para buscar simultáneamente materiales que contengan los elementos seleccionados.

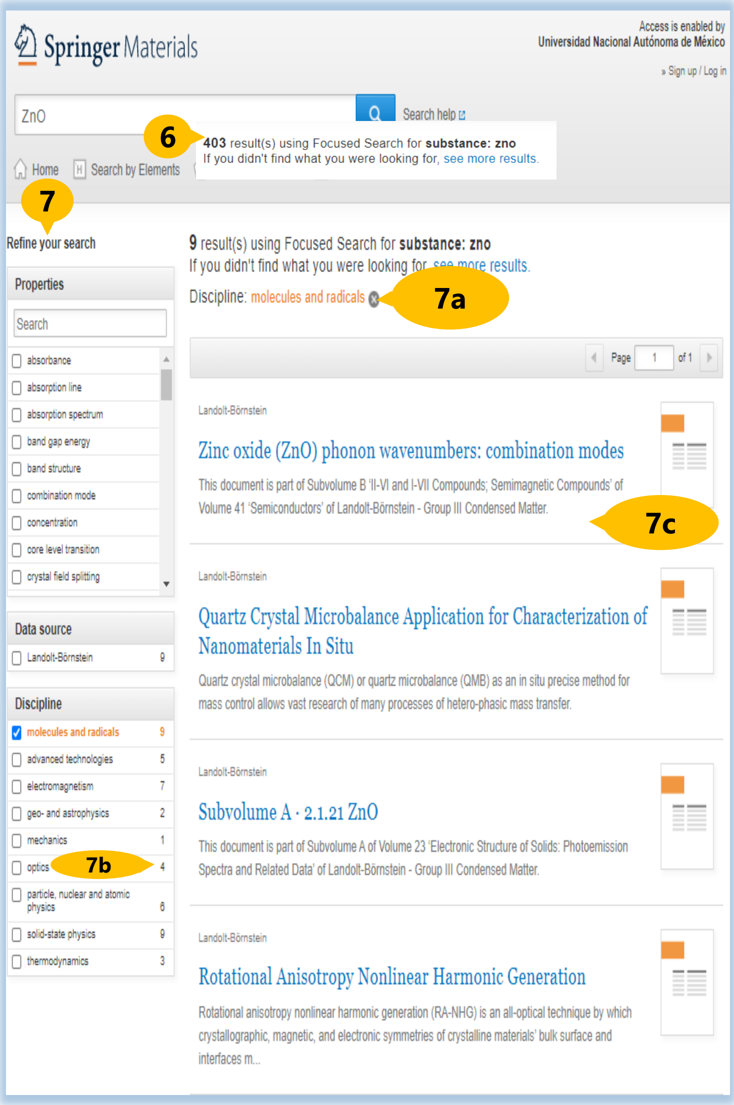
3) Search structure: la búsqueda por estructura ofrece la opción de dibujar y buscar estructuras químicas utilizando herramientas integradas con opciones de dibujo avanzadas. Los resultados de la búsqueda de estructuras incluyen subestructuras de coincidencia exacta y relevantes clasificadas por un porcentaje de similitud.

4) Corrosion Search: a través de la búsqueda de corrosión se pueden obtener datos detallados de corrosión por material y / o entorno de exposición. Es posible seleccionar varios materiales y entornos para encontrar el material o el entorno más resistente / más débil para una aplicación determinada.

5) Browse by collection: permite elegir la colección en la cual desea realizar la búsqueda, los resultados serán de esa colección en especifico.

Búsqueda avanzada

Esta opción se activa de manera automática al realizar una búsqueda básica y al momento de proporcionar los registros de la búsqueda inicial.



Página de resultados

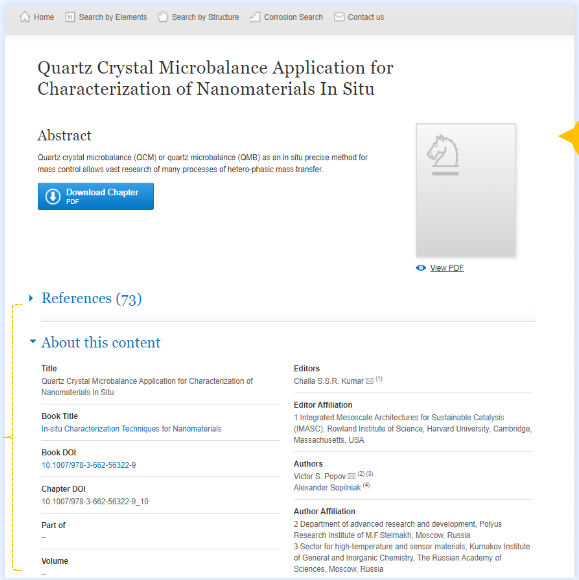
6) Results. Muestra la cantidad de resultados seleccionados previamente.

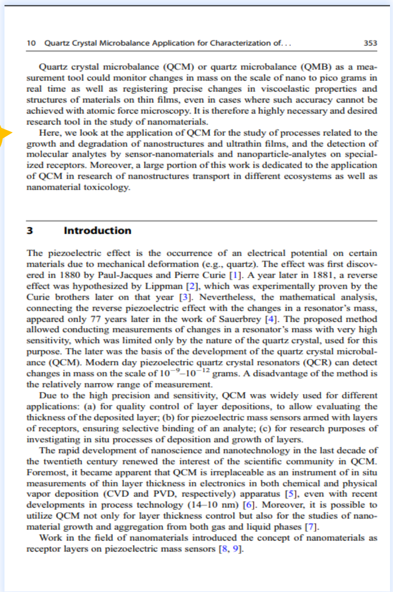
7) Refine your search. Para refinar los resultados de la búsqueda es posible utilizar filtros, tales como: propiedades, fuente de datos y disciplina.

7a) Al seleccionar algunos de los filtros, la página de resultados se actualiza y en la parte superior se van agregando los filtros por los que se han delimitado la búsqueda.

7b) En cada filtro se indica el número de resultados que arrojó la búsqueda.

7c) Cada resultado incluye datos de la publicación, tipo de recurso, autores, y vínculo para ver el texto completo.




10 Quartz Crystal Microbalance Application for Characterization of. . . 353

Quartz crystal microbalance (QCM) or quartz microbalance (QMB) as a measurement tool could monitor changes in mass on the scale of nano to pico grams in real time as well as registering precise changes in viscoelastic properties and structures of materials on thin films, even in cases where such accuracy cannot be achieved with atomic force microscopy. It is therefore a highly necessary and desired research tool in the study of nanomaterials.

Here, we look at the application of QCM for the study of processes related to the growth and degradation of nanostructures and ultrathin films, and the detection of molecular analytes by sensor-nanomaterials and nanoparticle-analytes on specialized receptors. Moreover, a large portion of this work is dedicated to the application of QCM in research of nanostructures transport in different ecosystems as well as nanomaterial toxicology.

3 Introduction

The piezoelectric effect is the occurrence of an electrical potential on certain materials due to mechanical deformation (e.g., quartz). The effect was first discovered in 1880 by Paul-Jacques and Pierre Curie [1]. A year later in 1881, a reverse effect was hypothesized by Lippman [2], which was experimentally proven by the Curie brothers later on that year [3]. Nevertheless, the mathematical analysis, connecting the reverse piezoelectric effect with the changes in a resonator's mass, appeared only 77 years later in the work of Sauerbrey [4]. The proposed method allowed conducting measurements of changes in a resonator's mass with very high sensitivity, which was limited only by the nature of the quartz crystal, used for this purpose. The later was the basis of the development of the quartz crystal microbalance (QCM). Modern day piezoelectric quartz crystal resonators (QCR) can detect changes in mass on the scale of 10^{-9}–10^{-12} grams. A disadvantage of the method is the relatively narrow range of measurement.

Due to the high precision and sensitivity, QCM was widely used for different applications: (a) for quality control of layer depositions, to allow evaluating the thickness of the deposited layer; (b) for piezoelectric mass sensors armed with layers of receptors, ensuring selective binding of an analyte; (c) for research purposes of investigating in situ processes of deposition and growth of layers.

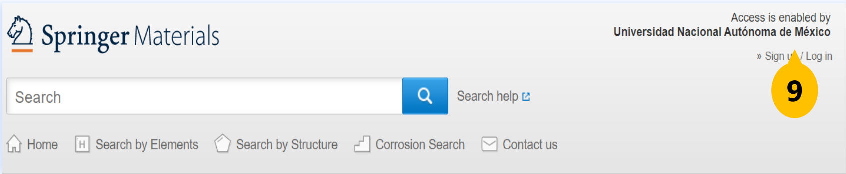
The rapid development of nanoscience and nanotechnology in the last decade of the twentieth century renewed the interest of the scientific community in QCM. Foremost, it became apparent that QCM is irreplaceable as an instrument of in situ measurements of thin layer thickness in electronics in both chemical and physical vapor deposition (CVD and PVD, respectively) apparatus [5], even with recent developments in process technology (14–10 nm) [6]. Moreover, it is possible to utilize QCM not only for layer thickness control but also for the studies of nanomaterial growth and aggregation from both gas and liquid phases [7].

Work in the field of nanomaterials introduced the concept of nanomaterials as receptor layers on piezoelectric mass sensors [8, 9].

8

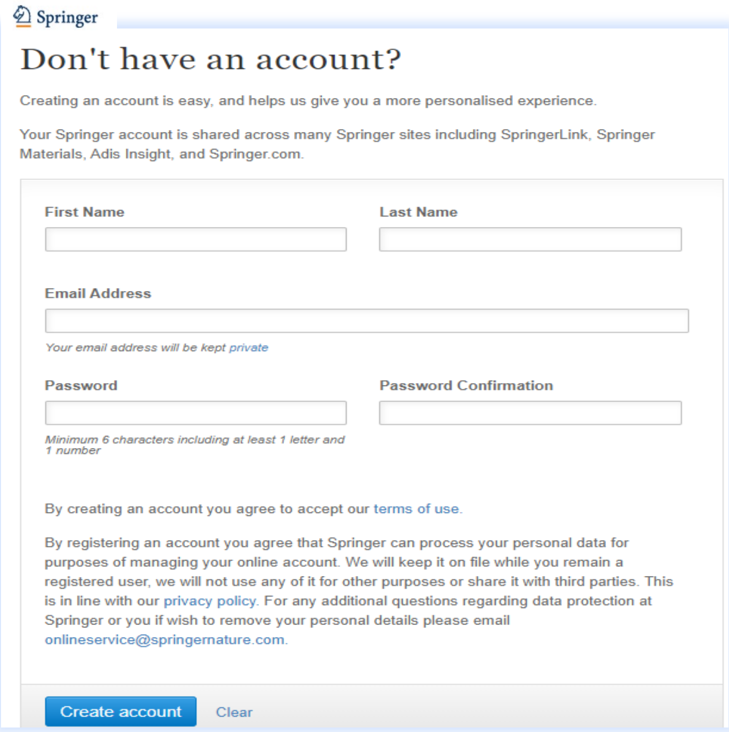
Registros

8) Desde la lista de resultados al dar clic en el título, direccionará al registro del artículo que incluye información de la revista en dónde se encuentra incluido, la opción de descargar el **PDF** y referencias.



9

Área personal

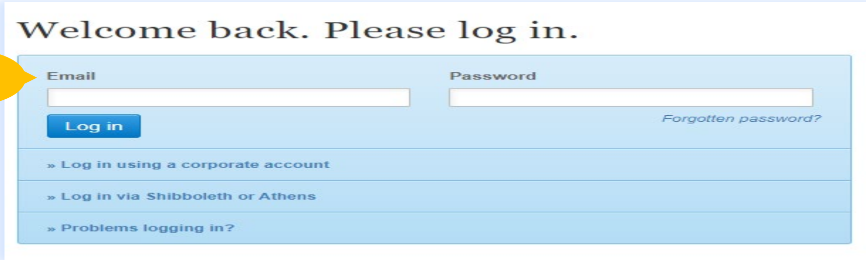


9) Desde la pantalla principal de **Springer Materials**, en la parte superior derecha, están localizados los enlaces a **Sign up** / **Log in,** es necesario realizar el registro una sola vez en la plataforma, se recomienda utilizar una cuenta con terminación unam.mx.

9a) Posteriormente, para tener acceso a la cuenta solo deberá iniciar sesión desde **Sign in** con el usuario y contraseña creado.

Dentro del área personal de **Springer Materials** permitirá obtener funciones adicionales como: Alertas, registro historial de búsquedas, diseminación selectiva. novedades y actualizaciones de los temas vistos.

9a



Elaborado por: Ma. Esther Ramírez Godoy
eramirezg@dgb.unam.mx