

MEMORIA DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE 2012

MODALIDAD: Proyectos Impulsados por un Profesor.

LINEA DE ACTUACIÓN: Incorporación de Recursos para Actividades Prácticas.

REFERENCIA Y TÍTULO DEL PROYECTO: **ID2012/093.** Estudio microtermométrico mediante platina calentadora-refrigeradora de las inclusiones fluidas atrapadas en minerales.

COORDINADORA: Agustina Fernández Fernández

FINACIACIÓN CONDEDIDA: 230,00€

ACTUACIONES REALIZADAS

El estudio microtermométrico mediante platina calentadora-refrigeradora de las inclusiones fluidas atrapadas en los minerales es, actualmente, una herramienta de trabajo básica en el campo de la Mineralogía y de los Yacimientos Minerales. Por ello, conocer el fundamento teórico de la microtermometría, la instrumentación y la metodología de trabajo a seguir en el estudio microtermométrico, unido a la realización de prácticas sobre muestras reales de minerales con inclusiones fluidas, se considera muy importante para los alumnos de las disciplinas de Yacimientos Minerales y Minerales de Interés Económico y, de forma muy especial, de Técnicas Instrumentales en Mineralogía, donde los alumnos matriculados muestran ya un interés muy concreto sobre estos campos de la Geología.

En el segundo cuatrimestre del presente curso académico 2012-2013, después de la impartición de los contenidos teóricos de esta materia, se realizaron prácticas sobre diferentes muestras bipulidas de cuarzo con inclusiones fluidas acuosas y acuoso-carbónicas en el Laboratorio de Microscopía del Área de Cristalografía y Mineralogía. Estas prácticas consistieron en una identificación de las inclusiones fluidas por parte de los alumnos, el estudio de su disposición en la muestra, la identificación de las fases que constituyen cada inclusión, así como la determinación de su relación volumétrica. Con todo ello, se seleccionaron aquellas muestras que se consideraron más representativas, para su posterior estudio microtermométrico en el laboratorio de Microtermometría.

Para la realización de este estudio microtermométrico, se ha utilizado una Platina calentadora-refrigeradora Linkam THMSG600 montada sobre un microscopio petrográfico Nikon Eclipse 80i, equipada para utilizar con objetivos 10x0.25 Plan, SLWD 100x0.70 LPlan, L32x/0.40 Leitz Wetzlar y ULWDMS Plan 80x0.75 Olympus.

Los procesos de calentamiento y enfriamiento de las muestras mineralógicas con inclusiones fluidas que se llevan a cabo en esta platina microtermométrica se programan mediante el software Linksys 32, instalado en un ordenador PC al que va conectada.

Por su parte, el microscopio petrográfico está optimizado para adaptar un sistema de imagen, cámara de fotografía y/o de video, que permite la visualización de los cambios de fase que tienen lugar en las inclusiones fluidas durante dichos procesos. La cámara utilizada corresponde a una cámara digital Coolpix 990 de Nikon.

Ambos equipos, ordenador y cámara fotográfica, están conectados al monitor LCD-TV, adquirido mediante el Proyecto de Innovación y Mejora Docente objeto de la presente justificación.

En las prácticas realizadas con los alumnos sobre el estudio microtermométrico de inclusiones fluidas, se les ha enseñado, en primer lugar, el funcionamiento de la propia platina calentadora-refrigeradora. Se les ha mostrado el acoplamiento del sistema de refrigeración con nitrógeno líquido, a continuación se les ha enseñado el modo de manipulación de las muestras con inclusiones fluidas y su correcta colocación en la platina y, finalmente, se les ha mostrado el procedimiento de calibración de la platina con diferentes patrones con puntos de fusión y/o homogeneización conocidos (agua desionizada, CO₂, ...).

A continuación, se les ha enseñado el manejo del programa informático Linksys 32, destinado a la programación de los procesos de calentamiento y enfriamiento de las inclusiones fluidas, así como a la toma de los datos (temperaturas de cambios de estado) que se van obteniendo para cada inclusión fluida (en modo PC).

Posteriormente, sobre las muestras que los propios alumnos habían seleccionado en el estudio petrográfico previo, se han llevado a cabo los correspondientes procesos de calentamiento y enfriamiento de diferentes inclusiones fluidas acuosas y acuoso-carbónicas atrapadas en cuarzo, visualizándose en el monitor (en modo televisión) los diferentes cambios de fase que se iban produciendo en las inclusiones fluidas.

La visualización conjunta por parte de los alumnos y la profesora de los cambios de fase que se han producido en las inclusiones fluidas, ha permitido abrir un debate sobre el propio proceso de calentamiento y enfriamiento y sobre la toma de los datos (temperaturas de cambio de fase) que se iban obteniendo.

Los alumnos participantes en estas prácticas han mostrado un gran interés durante la realización de las mismas. Han valorado como muy importante para su formación el poder trabajar sobre muestras reales con inclusiones fluidas, aprender a manejar el equipo microtermométrico, junto con el programa informático de programación de los procesos de calentamiento y enfriamiento y, de forma muy especial, el poder observar los cambios de fase que se producen en las inclusiones fluidas durante estos procesos, guiados por la profesora, al tratarse de cambios de fase normalmente difíciles de identificar, debido, por un lado, al pequeño tamaño que habitualmente presentan las inclusiones fluidas y, por otro, a la rapidez con la que se producen.

Estas prácticas se han completado con un debate sobre la interpretación de los resultados obtenidos y su aplicación en los campos de la Mineralogía y los Yacimientos Minerales.