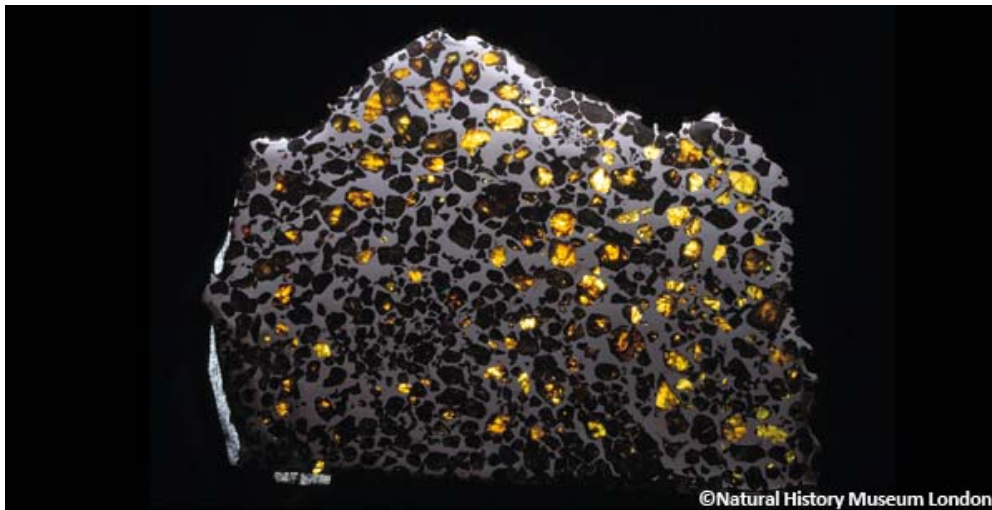


Madrid, jueves 22 de enero de 2015

Reconstruida la historia del campo magnético de un asteroide

- Las nanopartículas de tetrataenita guardan la señal magnética sin alterar y permiten estudiar su evolución
- El trabajo protagoniza la portada del último número de la revista 'Nature'
- Los resultados obligan a replantear las teorías sobre la creación de los campos magnéticos en el Sistema Solar



Un estudio internacional en el que ha participado el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza) y el Centro Universitario de la Defensa, ha logrado reconstruir la historia del campo magnético de un asteroide de unos 4.500 millones de años de antigüedad. El avance ha sido posible gracias al análisis de las nanopartículas de tetrataenita contenidas en un meteorito. Se trata de un material muy estable, solo presente en meteoritos, que retiene la señal magnética del asteroide al que perteneció y permite capturar el momento en el cual se apagó su campo magnético. Los resultados del estudio, publicado en la revista *Nature*, cambian la perspectiva actual sobre la generación de campos magnéticos en la época más temprana del Sistema

Solar y ofrecen pistas sobre cómo evolucionará el campo magnético de la Tierra según se vaya enfriando su núcleo.

Aunque se formaron a partir de la misma nebulosa, los cuerpos del Sistema Solar tienen distintos tamaños, estructura interna, composición y atmósfera. Algunos como la Tierra, Mercurio, Saturno y Júpiter crean campos magnéticos. En el caso de la Tierra ese magnetismo, que proviene de la diferencia de temperatura entre el núcleo interno y el manto, es el responsable de la orientación de las brújulas y nos protege de las tormentas solares, cuyo resultado son las auroras boreales. Marte, Venus y la Luna no generan campos magnéticos, aunque meteoritos provenientes de ellos indican que hace miles de millones de años sí lo hacían. Ese es también el caso de los asteroides.

“Durante los primeros cientos de millones de años desde su formación, los asteroides también eran capaces de generar campos magnéticos gracias a que estaban formados por un manto sólido rocoso y un núcleo metálico líquido. Según se va enfriando y solidificando el núcleo, el asteroide deja de generar campos magnéticos, pero la señal creada en una determinada época queda registrada en los materiales magnéticos del asteroide que durante ese tiempo tenían la temperatura adecuada, es decir, su temperatura de ordenamiento magnético”, explica Julia Herrero Albillos, investigadora del Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza y el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón.

Hasta ahora, la única forma de leer las señales magnéticas de los meteoritos que llegan a la Tierra tras la colisión de asteroides era el estudio de las zonas magnéticas de tamaño micrométrico, que presentan señales muy claras pero que pueden sufrir muchas modificaciones durante el viaje hasta la Tierra. La novedad de este trabajo radica en el análisis de otras zonas magnéticas, las regiones nanométricas de tetraenita presentes en un grupo de meteoritos llamados palasitos.

“Para poder obtener información de estas nanopartículas ha sido necesario un potentísimo microscopio electrónico que usa rayos X como fuente de luz, situado en el laboratorio de sincrotrón de Berlín. Los resultados demuestran que, durante un largo periodo de la historia del asteroide, el mecanismo para generar campos magnéticos no era el movimiento del metal líquido del núcleo, sino la migración de algunos elementos ligeros desde el interior del cuerpo hacia el exterior durante el proceso de solidificación del núcleo. Este mecanismo habría permitido la creación de campos magnéticos intensos durante un largo periodo de tiempo en nuestro joven Sistema Solar”, concluye la investigadora.

James F J Bryson, Claire I O Nichols, Julia Herrero-Albillos, Florian Kronast, Takeshi Kasama, Hossein Alimadadi, Gerrit van der Laan, Francis Nimmo, Richard J Harrison. **Long-lived magnetism from solidification-driven convection on the pallasite parent body.** *Nature*. DOI: 10.1038/nature14114