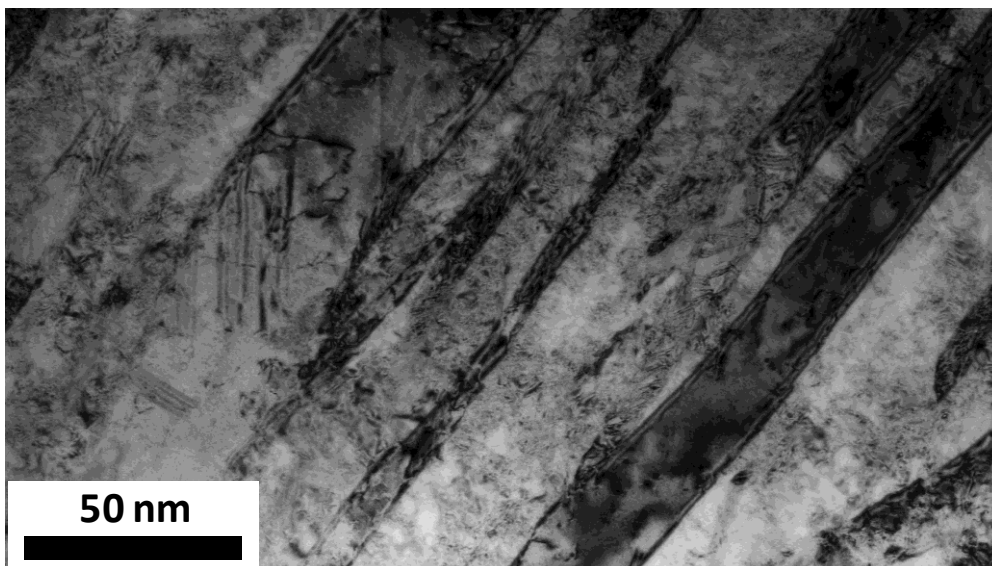




Madrid, jueves 14 de enero de 2016

Nuevas propiedades mecánicas en aceros nanoestructurados de alta resistencia

- Los resultados del estudio, obtenidos mediante la técnica de microscopía de fuerzas atómicas conocida como 'Peak Force', podrían aplicarse en la industria de la automoción
- El trabajo, con participación del CSIC, ha sido publicado en la revista 'Scientific Reports'



Cristales de ferrita bainítica de unos pocos nanómetros de espesor separados por láminas delgadas de austenita retenida.

Un estudio elaborado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de La Laguna ha logrado determinar nuevas propiedades mecánicas en una nueva generación de aceros nanoestructurados de alta resistencia. Los resultados, publicados en la revista *Scientific Reports*, podrían aplicarse en la industria de la automoción para fabricar componentes de motor más resistentes y con una mayor vida útil.

“En la actualidad existe una nueva generación de aceros con unas resistencia y tenacidad sin parangón. Estas propiedades se alcanzan tras someter las piezas de estos materiales a temperaturas de entre los 200 y los 350 grados centígrados durante unas horas. Durante este proceso, la estructura atómica del acero forma cristales de ferrita bainítica de unos pocos nanómetros de espesor, separados a su vez de láminas delgadas de austenita retenida. Es la escala nanométrica de estos dos tipos de cristales la que confiere a estos aceros sus excelentes propiedades”, explica el investigador del CSIC Carlos García Mateo, del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas.

Microscopía de fuerzas atómicas

La clave de estas propiedades, indica el estudio, radica en que las propiedades mecánicas de los nanocristales de ferrita bainítica y de austenita son muy similares entre sí, lo que les da una gran homogeneidad cuando se juntan ambos materiales. Los investigadores han llegado a esta conclusión tras caracterizar dichos aceros mediante la técnica de microscopía de fuerzas atómicas conocida como *Peak Force*, que permite obtener simultáneamente tanto la imagen topográfica de la superficie como el mapa de propiedades mecánicas.

“Los resultados de este trabajo nos ayudarán a entender las propiedades mecánicas de estos nuevos aceros de ultra-alta resistencia. En principio estamos investigando su comportamiento mecánico para aplicarlos en el sector de la automoción, pero en el futuro podrían aplicarse también en otros sectores como, por ejemplo, el de las energías renovables, a través de su uso en las cajas reductoras de los aerogeneradores”, añade el investigador del CSIC Luis Vázquez, del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid.

Lucía Morales-Rivas, Alejandro González-Orive, Carlos García-Mateo, Alberto Hernández-Creus, Francisca G. Caballero & Luis Vázquez. **Nanomechanical characterization of nanostructured bainitic steel: Peak Force Microscopy and Nanoindentation with AFM.** *Scientific Reports*. DOI: 10.1038/srep17164