



# MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes en la EPS 2019

Escuela Politécnica Superior



## Septiembre

**Ganadora:** Eva María Pérez Soriano – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Mater. Res. Express 6 (2019) 116518 - Q3

<https://doi.org/10.1088/2053-1591/ab450e>



## Octubre

**Ganador:** Petr Urban – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Metals 2019, 9, 1140 - Q1 [doi:10.3390/met9111140energy](https://doi.org/10.3390/met9111140energy)



## **MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de septiembre de 2019 en la EPS**

**Ganadora:** Eva María Pérez Soriano – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Electron microscopy characterization of the reaction layer in titanium composites reinforced with B4C particles and the effect of the presence of aluminium; *Mater. Res. Express* 6 (2019)

**116518 - Q3**

La gran relevancia de los materiales compuestos reforzados in situ reside en sus fases secundarias, las cuales resultan de reacciones entre refuerzo y matriz. En los materiales compuestos con matriz de titanio (TMCs), el uso de partículas cerámicas como B4C contribuye a la formación de TiBx y TiC. En este sentido, estas fases formadas in situ son las responsables de propiedades sobresalientes de los propios TMCs, siendo éstos materiales altamente demandados en la industria aeroespacial. Por tanto, cuanto más se estudie estas reacciones y fases secundarias, mejor será la optimización de su producción y mejores propiedades mecánicas podrán alcanzarse. En esta investigación se estudiaron las fases formadas a partir de partículas B4C en matrices de Ti. Los TMCs, fabricados mediante prensado inductivo en caliente, se observaron mediante microscopía electrónica de transmisión. Para mejorar sus propiedades y aumentar el número de posibles aplicaciones de estos compuestos, se incorporó el intermetálico TiAl en varias matrices; se estudió la capa de reacción y el comportamiento de los compuestos, con y sin esta fase intermetálica. La caracterización estructural y composicional de la capa de reacción, a niveles de nanoescala, reveló el crecimiento gradual de las estructuras cristalinas, influenciadas por los materiales de partida.

## **MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de octubre de 2019 en la EPS**

**Ganador:** Petr Urban – Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Amorphous Al-Ti Powders Prepared by Mechanical Alloying and Consolidated by Electrical Resistance Sintering; *Metals* 2019, 9, 1140 - Q1

En este artículo se describe un novedoso método de endurecimiento por fase amorfa de la aleación Al50Ti50 obtenida por aleado mecánico (MA) y sinterizada, posteriormente, mediante sinterización por resistencia eléctrica (ERS). Las medidas de difracción de rayos X (XRD), calorimetría diferencial de barrido (DSC) y microscopía electrónica de transmisión (TEM) han confirmado la presencia de fase amorfa en el polvo molido durante 75 horas. Debido a su alta dureza y una pequeña capacidad de deformación plástica ha sido imposible lograr compactos con resistencia en verde para la sinterización convencional. Finalmente, los polvos amorfizados han sido sinterizados por resistencia eléctrica con diferentes intensidades (7–8 kA) y tiempos de sinterización (0.8–1.6 s). La microestructura final de los compactos sinterizados contiene una mezcla de fase amorfa y compuestos intermetálicos nanocristalinos de AlTi, Al<sub>3</sub>Ti y AlTi<sub>3</sub>.