

# Enhanced positive and negative exchange bias in FeF<sub>2</sub>/Ni with dusted interfaces

Por: [Montoya, I](#) (Montoya, I.)<sup>[1]</sup>; [Torres, F](#) (Torres, F.)<sup>[2,3]</sup>; [Redondo, C](#) (Redondo, C.)<sup>[1]</sup>; [Kiwi, M](#) (Kiwi, M.)<sup>[2,3]</sup>; [Schuller, IK](#) (Schuller, Ivan K.)<sup>[4,5]</sup>; [Morales, R](#) (Morales, R.)<sup>[1,6,7]</sup>

[Ver número de ResearchID y ORCID de Web of Science](#)

## APPLIED PHYSICS LETTERS

Volumen: 117

Número: 9

Número de artículo: 092401

DOI: 10.1063/5.0021267

Fecha de publicación: AUG 31 2020

Tipo de documento: Article

[Ver impacto de la revista](#)

## Abstract

An enhanced exchange bias was found in FeF<sub>2</sub>/Ni interfaces by inserting dusting of Pd and Cu atoms. We have used an ultrathin wedge to investigate systematically the effect of a discontinuous nonmagnetic spacer between the antiferromagnetic and ferromagnetic layers. Negative and positive exchange biases are symmetric and maximized for less than two angstroms of the nonmagnetic layer. Moreover, the dusting reduces the field cooling threshold to switch between the negative and the positive exchange bias. This finding demonstrates that nonmagnetic dusted layers can improve the interfacial exchange energy density in antiferromagnetic/ferromagnetic heterostructures and modify the bulk antiferromagnetic domain structure. Other dusting materials such as Ag, Ti, V, and SiO<sub>2</sub> showed no enhancement in FeF<sub>2</sub>/Ni bilayers, which indicates the atomic sensitivity of this effect.

## Palabras clave

KeyWords Plus: [SPACER](#); [SPINS](#)

## Información del autor

### Dirección para petición de copias:

*University of Basque Country Univ Basque Country UPV EHU, Dept Phys Chem, Leioa 48940, Spain.  
BCMaterials University of Basque Country Univ Basque Country UPV EHU, BCMat, Leioa 48940, Spain.*

*Basque Foundation for Science Basque Fdn Sci, Ikerbasque, Bilbao 48011, Spain.*

**Dirección correspondiente:** Morales, R (autor correspondiente)

+ Univ Basque Country UPV EHU, Dept Phys Chem, Leioa 48940, Spain.

**Dirección correspondiente:** Morales, R (autor correspondiente)

+ Univ Basque Country UPV EHU, BCMat, Leioa 48940, Spain.

**Dirección correspondiente:** Morales, R (autor correspondiente)

+ Basque Fdn Sci, Ikerbasque, Bilbao 48011, Spain.

#### Direcciones:

- + [ 1 ] Univ Basque Country UPV EHU, Dept Phys Chem, Leioa 48940, Spain
- + [ 2 ] Univ Chile, Fac Ciencias, Dept Fis, Santiago 7800024, Chile
- [ 3 ] CEDENNA, Ctr Desarrollo Nanociencia & Nanotecnol, Santiago 9170124, Chile
- + [ 4 ] Univ Calif San Diego, Ctr Adv Nanosci, La Jolla, CA 92093 USA
- + [ 5 ] Univ Calif San Diego, Dept Phys, La Jolla, CA 92093 USA
- + [ 6 ] Univ Basque Country UPV EHU, BCMat, Leioa 48940, Spain
- + [ 7 ] Basque Fdn Sci, Ikerbasque, Bilbao 48011, Spain

Direcciones de correo electrónico:[rafael.morales@ehu.es](mailto:rafael.morales@ehu.es)

#### Financiación

Entidad financiadora <a href="#">Mostrar más información</a>	Número de concesión
United States Department of Energy (DOE)	DE FG02 87ER-45332
UE FEDER "Una manera de hacer Europa"	AEI FIS2016-76058
European Union (EU)	734801 AEI-PID2019-104604RB
Basque Country Grant	IT1162-19 PIBA 2018-11
Comision Nacional de Investigacion Cientifica y Tecnologica (CONICYT) CONICYT PIA/BASAL	CEDENNA FB180001

[Ver texto de financiación](#)

#### Editorial

AMER INST PHYSICS, 1305 WALT WHITMAN RD, STE 300, MELVILLE, NY 11747-4501 USA

#### Información de la revista

- **Impact Factor:** [Journal Citation Reports](#)

#### Categorías / Clasificación

Áreas de investigación: Physics

Categorías de Web of Science: Physics, Applied

#### Información del documento

Idioma: English

**Número de acceso:** WOS:000568858100001

**ISSN:** 0003-6951

**eISSN:** 1077-3118