



HAL
open science

Développement de céramiques moléculaires à conversion de spin

Elen Duverger-Nédellec, Liza El Khoury, Nathalie Daro, Guillaume Chastanet, Mathieu Marchivie, Philippe Guionneau, Michaël Josse, Patrick Rosa

► To cite this version:

Elen Duverger-Nédellec, Liza El Khoury, Nathalie Daro, Guillaume Chastanet, Mathieu Marchivie, et al.. Développement de céramiques moléculaires à conversion de spin. Congrès de l'Association Française de Cristallographie - AFC 2024, Jul 2024, Montpellier, France. hal-04933568

HAL Id: hal-04933568

<https://hal.science/hal-04933568v1>

Submitted on 6 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Développement de céramiques moléculaires à conversion de spin

E. Duverger-Nédellec¹, L. El-Khoury,¹ N. Daro,¹ G. Chastanet,¹ P. Guionneau,¹ M. Josse,¹ M. Marchivie¹
P. Rosa¹

¹ ICMCB UMR 5026, Univ. Bordeaux, CNRS, INP, Pessac, France

elen.duverger-nedellec@icmcb.cnrs.fr

Ces dernières décennies, un fort engouement a pu être observé pour le développement de nouveaux matériaux à transition de spin. Leur capacité à changer d'état électronique sous l'effet d'une perturbation extérieure comme la température, la pression ou l'irradiation lumineuse, avec de fortes répercussions sur leurs propriétés structurales, magnétiques ou optiques, leur offre un large potentiel applicatif [1], en particulier dans le domaine des capteurs, mémoires, moteurs moléculaires ou encore les pigments intelligents. Leurs importants changements structuraux accompagnés d'une large variation d'entropie vibrationnelle leur confèrent également un potentiel mécanocalorique colossal et fait d'eux de parfaits candidats dans la course contre le réchauffement climatique [2].

L'utilisation de ces matériaux à l'échelle industrielle requiert le développement de procédés de mise en forme avec conservation de leurs propriétés. Si les relations structure-propriétés de ces composés ont largement été étudiées [3], les effets liés à leur mise en forme sont moins connus. L'ICMCB se place alors en tant que précurseur dans ce domaine avec l'obtention des premières céramiques moléculaires par Cool-SPS (Spark Plasma Sintering) dont des céramiques fonctionnelles à base de complexes à transition de spin [4-5]. Nous vous présenterons l'étude de la relation microstructure – propriétés de commutation de ces dernières céramiques.

Références

[1] Spin-Crossover Materials: Properties and Applications, 2013, John Wiley&Sons.

[2] K. G. Sandeman *APL Mater.* **4**, 1 (2016).

[3] P. Guionneau, *Dalt. Trans.* **43**, 2, 382–393, (2014).

[4] T. Hérisson de Beauvoir *et al. Solid State Sci.* **102**, 106171 (2020).

[5] L. El-Khoury *et al. Mater. Adv.* **5**, 1502 (2024).

Remerciements : Cette étude a été financée par CNRS-Innovation (projet BAROQUE).