

#### Croissance de matériaux moléculaires monocristallins par électrocristallisation

Cécile Mézière, Olivier Jeannin, Marc Fourmigué, Patrick Batail

#### ► To cite this version:

Cécile Mézière, Olivier Jeannin, Marc Fourmigué, Patrick Batail. Croissance de matériaux moléculaires monocristallins par électrocristallisation. Journées CRISTECH, 2010, Autrans, France. 2010. hal-03343846

#### HAL Id: hal-03343846 https://univ-angers.hal.science/hal-03343846

Submitted on 14 Sep 2021

**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.



Cécile Mézière<sup>1</sup>, Olivier Jeannin<sup>2</sup>, Marc Fourmigué<sup>2</sup>, Patrick Batail<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut des Sciences et Technologies Moléculaires d'Angers – Moltech Anjou, UMR 6200, Faculté des Sciences, 2 Boulevard Lavoisier, 49045 Angers <sup>2</sup> Equipe Matière Condensée et Systèmes Electroactifs (MaCSE), Sciences Chimiques de Rennes, Univ. Rennes 1 & CNRS UMR 6226, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes E-mail: cecile.meziere@univ-angers.fr, olivier.jeannin@univ-rennes1.fr



- Adaptabilité : confinement, mode alterné

#### Paramètres :

Le solvant : Le donneur et l'electrolyte doivent idéalement y être solubles alors que le sel de radical cation (matériau) doit précipiter. Des molécules neutres de solvant peuvent s'insérer dans la structure.

La densité de courant : L'expérience est généralement menée à un courant faible et constant, de l'ordre de 1  $\mu$ Amp cm<sup>-2</sup> (mode galvanostatique); Travailler en mode alternatif favorise la croissance des germes les plus gros.

La température : Elle contrôle la vitesse de croissance du matériau. Plus elle est élevée et plus la cristallisation est lente. Elle doit être en adéquation avec le point d'ébullition du solvant.

Petites entités : Br<sup>-</sup>, AsF<sub>6</sub><sup>-</sup>, ZrF<sub>6</sub><sup>2<sup>-</sup></sup>, FeCl<sub>4</sub><sup>-</sup>, Au(CN)<sub>2</sub><sup>-</sup>

### Nouveaux générateurs de micro-courant financés par le réseau CRISTECH

R = H ou Me



Deux familles de nouveaux matériaux obtenus grâce à cette technique :

## $\delta$ -(EDT-TTF-CONMe<sub>2</sub>)<sub>2</sub>X, X = Br, AsF<sub>6</sub>: Isolant de Mott à bande quart remplie

## o-(DMTTF)<sub>2</sub>X, X = CI, Br, I: Métal à bande quart remplie, très unidimensionnel









Conditions	AsF <sub>6</sub>	Br
EDT-TTF-CONMe <sub>2</sub>	5 mg	5 mg
Electrolyte	TBAAsF <sub>6</sub>	$PPh_4Br$
	50 mg (8 eq)	35 mg (6 eq)
Solvant	1,1,2-TCE	DCM/ACN
		50/50
Température (°C)	30	25
Ι (μΑ)	0.5	1,5
Morphologie	Aiguilles	Aiguilles







# Références :

<sup>[1]</sup> K. Heuzé, M. Fourmigué, P. Batail, C. Coulon, R. Clérac, E. Canadell, P. Auban-Senzier, S. Ravy, D. Jérome, Adv. Mater., 2003, 15, 1251. <sup>[2]</sup> L. Zorina, S. Simonov, C. Mézière, E. Canadell, S. Suh, S. E. Brown, P. Foury-Leylekian, P. Fertey, J.-P. Pouget, P. Batail, J. Mater. Chem. 2009, 19, 6980. <sup>[3]</sup> P. Auban-Senzier, C. R. Pasquier, D. Jérome, S. Suh, S. E. Brown, C. Mézière, P. Batail, *Phys. Rev. Lett.* 2009, 102, 257001. <sup>[4]</sup> B. Náfrádi, A. Olariu, L. Forró, C. Mézière, P. Batail, A. Jánossy, *Phys. Rev. B*, **2010**, *81*, 224438.

<sup>[5]</sup> M. Fourmigué, E. W. Reinheimer, K. R. Dunbar, P. Auban-Senzier, C. Pasquier, C. Coulon, *Dalton Trans* **2008**, 4652

## Financements : ANR blanc CHIRASYM 2005-08 ANR blanc <sup>3</sup>/<sub>4</sub> FILLED 2008-11 (Orsay, Angers, Rennes,

Bordeaux, Grenoble)

Réseau CRISTECH