

Design moléculaire d'accepteurs non-fullerène : une meilleure compatibilité avec les exigences industrielles

Yatzil Alejandra Avalos-Quiroz¹, Yann Kervella², Anass Khodr¹, Olivier Bardagot², Lydia Cabau², Agnès Rivaton³, Olivier Margeat¹, Christine Videlot-Ackermann¹, Uyxing Vongsaysy⁴, Jörg Ackermann¹, Renaud Demadrille², Cyril Aumaître².

¹Université Aix Marseille, UMR CNRS 7325, CINaM-13288 Marseille (France)

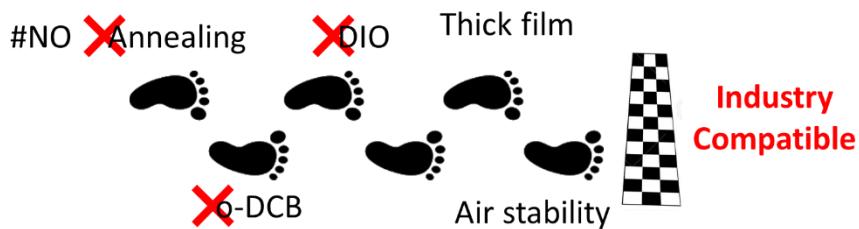
²Université Grenoble Alpes, CEA/CNRS/IRIG Grenoble (France)

³Univ. Clermont Auvergne, CNRS, SIGMA Clermont Inst. de Chimie de Clermont-Ferrand, UMR 6296
63000 Clermont-Ferrand (France)

⁴ARMOR Solar Power Films SAS Nantes

* cyril.aumaitre@cea.fr

Le remplacement des dérivés de fullerène par des petites molécules appelées accepteurs non fullerene (NFA) a conduit à une révolution sans précédent pour les cellules solaires organiques. D'environ 14% en 2014 jusqu'à plus de 20% de nos jours, ^[1] les efficacités de conversion n'ont cessé d'augmenter rendant cette technologie attractive pour des applications réelles telles que l'intégration en bâtiment (BIPV), module de production d'énergie pour des petits appareils nomades (IoT) ou pour des panneaux semi-transparents. Bien que le rendement soit un critère essentiel, la stabilité des matériaux et des couches actives ainsi que leur mise en œuvre à l'échelle industrielle restent les principaux freins de leur production à grande échelle. Ainsi, un effort doit être fait pour simplifier les procédures en évitant les solvants halogénés et les traitements post-dépôts difficiles à mettre en œuvre à grande échelle. Dans cette communication, nous présenterons la synthèse de 5 nouveaux NFAs (linéaire ou starshape) avec comme objectifs d'améliorer les propriétés optoélectroniques, l'organisation à l'état solide de l'hétérojonction volumique ainsi que la photo-stabilité des couches. De plus nous insisterons sur la compatibilité des procédés de mise en œuvre avec les critères des industriels en proposant l'utilisation de solvants non halogénés.



Références

- [1] Zheng, Z.; Wang, J.; Bi, P.; Ren, J.; Wang, Y.; Yang, Y.; Liu, X.; Zhang, S.; Hou, J, Joule **2022**, 6 (1), 171–184.