

Résumé en français

Les liaisons non-covalentes comme les liaisons hydrogènes dans les semi-conducteurs organiques ont trouvé un intérêt et des applications dans des dispositifs organiques en optimisant certains paramètres comme leur stabilité ou leur conductivité de charges. Cependant, peu d'études ou articles ont été publiés à ce sujet. Ainsi, une étude systématique des liaisons hydrogène au travers de la fonction urée a été réalisée sur les propriétés optoélectroniques et performances de semi-conducteurs organiques. Etant utilisé comme pigments ou colorants dans l'Industrie, le motif dikétopyrrolopyrrole (DPP) est utilisé comme système modèle. Cette étude se porte sur ces dérivés fonctionnalisés par des chaînes urées. Notre attention est portée sur la planéarité par la présence de fonctions alcynes ou alcanes, la distance de la fonction urée selon le noyau DPP, la fonctionnalisation sur le noyau thiophène ou lactame. Enfin, l'étude et la comparaison des propriétés optoélectroniques et d'auto-assemblage a été réalisée via des techniques telles que la spectroscopie (UV, IR), des méthodes électrochimiques et la fabrication de dispositifs électroniques organiques.

Mots clés : Liaisons hydrogènes, dikétopyrrolopyrrole, auto-assemblage, optoélectronique organique, urée.

Résumé en anglais

Non-covalent bonds such as hydrogen bonds in organic semiconductors have found interest and applications in organic devices by optimizing certain parameters such as their stability or charge conductivity. However, few studies or articles have been published on this subject. Thus, a systematic study of hydrogen bonds through the urea function was carried out on the optoelectronic properties and performances of organic semiconductors. Being used as pigments or dyes in industry, the diketopyrrolopyrrole (DPP) pattern is used as a model system. This study focuses on these derivatives functionalized by urea chains. Our attention is focused on the planarity due to the presence of alkyne or alkane functions, the distance of the urea function according to the DPP nucleus, the functionalization on the thiophene or lactam nucleus. Finally, the study and comparison of optoelectronic and self-assembly properties was carried out via techniques such as spectroscopy (UV, IR), electrochemical methods and the fabrication of organic electronic devices.

Key words: Hydrogen bonds, diketopyrrolopyrrole, self-assembly, organic optoelectronic, urea containing.