

Teodor-Aurelian CUCUIET
SUPRAMOLECULAR POLYMERS
OF CHIRAL TRIARYLAMINE
TRISAMIDES WITH INCREASED
STRUCTURAL COMPLEXITY

Résumé

Dans cette thèse, nous avons exploré l'auto-assemblage de triarylamine trisamides chirales portant différentes chaînes latérales. Nous avons étudié la relation entre leur structure, les conditions d'auto-assemblage et les propriétés et morphologies des polymères supramoléculaires résultants. Premièrement, en contrôlant la polymérisation supramoléculaire d'un monomère décoré par une unité tétraphényléthène, nous avons obtenu des structures luminescentes présentant une émission circulairement polarisée dans les deux sens. Deuxièmement, en attachant des motifs bromonaphtalimide, nous avons obtenu des dérivés de triarylamine avec une stabilité accrue. Troisièmement, nous avons réussi à contrôler l'organisation des structures auto-assemblées d'une triarylamine chirale à différents niveaux hiérarchiques et nous avons décrit les processus à l'origine de ces différentes transformations supramoléculaires. Enfin, nous avons synthétisé une série de triarylamine hautement solubles contenant des unités conductrices de type tétrathiafulvalène.

Mots-clés : chimie supramoléculaire, auto-assemblage, triarylamine, chiralité supramoléculaire, organisation hiérarchique, luminescence polarisée circulairement

Résumé en anglais

In this thesis, we have explored the self-assembly of chiral triarylamine trisamides bearing various lateral chains. We studied the relationship between their structure, the self-assembly conditions, and the properties and morphologies of the resulting supramolecular polymers. First, by controlling the supramolecular polymerization of a monomer decorated with a tetraphenylethene unit, we obtained luminescent structures exhibiting circularly polarized emission of both handedness. Second, by attaching bromonaphthalimide moieties, we obtained triarylamine derivatives with increased stability. Third, we achieved control over the organization of the self-assembled structures of a chiral triarylamine at different hierarchical levels and described the processes behind the induced supramolecular transformation. Finally, we synthesized a series of highly-soluble triarylamine containing conductive tetrathiafulvalene units.

Keywords: supramolecular chemistry, supramolecular polymers, self-assembly, triarylamine, supramolecular chirality, hierarchical organization, circularly polarized luminescence