Résumé

La conception de matériaux organiques multifonctionnels présentent des propriétés multiples (conductivité, magnétisme et le domaine de l'optique) à partir de l'entité tétrathiafulvaléne fait l'objet de nombreuses études actuelles.

L'intérêt que nous envisageons de développer dans ce travail, concerne la synthèse de nouveaux analogues de tétrathiafulvalène (Ex-TTF), dans lesquels les deux hétérocycles 1,3-dithiole sont liés par un espaceur insaturé à de ligand aromatique azoté (la phénanthroline et la bipyridine) capable de complexer des métaux de transitions.

L'accès à ce type des molécules nécessite l'utilisation d'une réaction de type Wittig entre un sel de phosphonium et les deux fonctions aldéhyde portés sur le ligand aromatique azoté.

Les propriétés optiques de ces nouveaux composés ont été déterminées par spectroscopie UV-Visible. Le caractère donneur des molécules synthétisées, ainsi que la stabilité de leur état oxydé sont vérifié par voltammètrie cyclique.

L'étude préliminaire des propriétés de complexation menée par spectroscopie UV-Visible révèle que l'ensemble des Ex-TTF présentent une aptitude à former des complexes métalliques avec les métaux de transition.

Mots clés : Matériaux organique, ligand aromatique azoté, tétrathiafulvaléne, Ex-TTF, cation métallique.

الملخص

يعد تحضير المواد العضوية متعددة الوظائف بخصائصها المتنوعة (الناقلية، التمغنط، مجال البصريات) إنطلاقا من وحدة رباعي الثيافلفلان هو محور العديد من الدراسات الحالية.

الهدف المراد تطويره في هذا العمل هوبتحضير مركبات جديدة مستمدة من رباعي الثيافلفلان و *مشتقاتها الموسعة (*Ex-TTF*)*، بحيث تم ربط حلقتين من نوع (1,3-dithiole)، بواسطة رابط غير مشبع بمجموعة (فينانثرولين و بيبيريدين) التي تم اختيارها لقدرتها على خلق معقدات مع المعادن الانتقالية.

الوصول إلى هذا النوع من الجزيئات يحتاج إلى تفاعل من نوع فيتيغ (Wittig) بين ملح الفوسفونيوم ووظيفتي ألدهيد محمولة على مركب عطري أزوتي.

الخصائص الطيفية لهذه المركبات الجديدة تم إثباتها عن طريق تقنية التحليل الطيفي للأشعة فوق البنفسجية.

الخاصية المانحة لهذه الجزيئات واستقرار حالتها المؤكسدة تم التأكد منها بواسطة تقنية الفولتميتري الحلقي.

الدراسة المبدئية لخصائص التعقيد بواسطة تقنية التحليل الطيفي لأشعة فوق البنفسجية بينت أن مشتقات رباعي الثيافلفلانEx-TTF لها قابلية على تشكيل مركبات معدنية مع المعادن الانتقالية.

الكلمات المفتاحية:

المواد العضوية، مركب عطري أزوتي، رباعي الثيافلفلان،Ex-TTF ، كتيون معدني

Abstract

The design of multifunctional organic materials with multiple properties (conductivity, magnetism and the field of optics) from the tetrathiafulvalene entity is the subject of many current studies.

The interest that we intend to develop in this work concerns the synthesis of new tetrathiafulvalene analogs (Ex-TTF), in which the two 1,3-dithiole heterocycles are linked by an unsaturated spacer to a nitrogenous aromatic ligand (phenanthroline and bipyridine) capable of complexing transition metals.

Access to this type of molecules requires the use of a Wittig type reaction between a phosphonium salt and the two aldehyde functions carried on the aromatic nitrogen ligand.

The optical properties of these new compounds were determined by UV-Visible spectroscopy.

The donor nature of the synthesized molecules, as well as the stability of their oxidized state are verified by cyclic voltammetry.

The preliminary study of the complexation properties carried out by UV-Visible spectroscopy reveals that all the Ex-TTF have an ability to form metal complexes with the transition metals.

Keywords: organic materials, nitrogen aromatic ligand, tetrathiafulvalene, Ex-TTF, metallic cation.