

La chimie à Montpellier

Les universités de Montpellier constituent un Pôle Universitaire Européen.

Par tradition, la chimie y occupe une place importante, notamment dans trois domaines :

- La chimie organique et ses applications biologiques et pharmaceutiques.
- La chimie de l'état solide.
- Les polymères.

Les recherches poursuivies dans ces domaines sont présentées dans les articles qui suivent.

Chimie moléculaire pour matériaux

Robert Corriu* *professeur*

L'ensemble des travaux présentés ici recouvre les recherches menées au sein de l'UMR 44 ainsi qu'une partie de celles effectuées dans le laboratoire des professeurs J. Moreau et J.-M. Fabre.

La chimie moléculaire offre une large gamme de possibilités pour l'obtention de solides susceptibles de présenter des propriétés physiques intéressantes.

La grande variété des méthodes de synthèse qu'offre la chimie moléculaire permet l'élaboration des solides : tels que des polymères, des solides amorphes ou organisés. L'ensemble des recherches constitue ce qu'il est convenu d'appeler la chimie des précurseurs de matériaux.

Parmi la large gamme des potentialités offertes par ce domaine, les recherches entreprises à Montpellier ont suivi les orientations suivantes :

Chimie du sol-gel

La chimie du sol-gel, qui vient en complémentarité de l'ensemble déjà

* Laboratoire des précurseurs organométalliques de matériaux, UMR 44 et URA 1097, Université Montpellier II, case 007, 2, place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5. Tél. : 67.14.38.01. Fax : 67.14.38.88.

existant localement dans le domaine de l'étude et de l'élaboration des matériaux par les procédés sol-gel, s'intègre à l'aspect moléculaire du sol-gel. Les thèmes principaux de recherche sont :

(i) - L'étude de nouveaux précurseurs moléculaires permettant d'accéder à des solides métastables ou fonctionnalisés. Ces derniers sont susceptibles de transformations chimiques.

(ii) - La mise en œuvre de nouvelles méthodes chimiques permettant la synthèse d'oxydes par des voies différentes de celles habituellement utilisées. Des méthodes non hydrolytiques permettent d'atteindre les oxydes avec des donneurs d'oxygène différents de l'eau.

(iii) - L'étude des solides hybrides organique-inorganique.

Cet important chapitre permet d'accéder à de nouveaux types de solides amorphes pour lesquels l'étude chimique montre l'existence d'une sous-structure contrôlée par la nature des motifs organiques. La maîtrise de ce nouveau type de solides devrait permettre, d'une part d'élaborer des hybrides comportant des entités douées de propriétés physiques (optiques, électriques, magnétiques, etc.) et, d'autre part, d'aborder le domaine des empreintes moléculaires.

Synthèse et étude de polymères conducteurs

La synthèse et l'étude de polymères conducteurs, ainsi que celle de conducteurs organiques, se poursuivent dans l'optique de la mise en œuvre de nouvelles voies d'accès et par la recherche de l'amélioration des propriétés électriques par modifications chimiques.

Les précurseurs macromoléculaires des céramiques

Ils ont permis d'accéder :

- (i) à des carbures et à des nitrures mixtes de divers métaux obtenus sous forme de céramiques mixtes à réseaux interpénétrés,
- (ii) à une nouvelle méthode générale de carboréduction s'effectuant à des températures plus basses que la moyenne,
- (iii) à un accès direct par voie catalytique à un SiC rhéologiquement contrôlé.

Synthèse de nouveaux systèmes organisés

Elle implique la préparation de phosphonates de cations divalents et permet d'alterner des couches douées de propriétés physiques.