



Matériaux moléculaires : de la synthèse aux applications

Molecular materials: from synthesis to applications

Avant-propos

Les matériaux moléculaires constituent un champ multidisciplinaire de recherche, réunissant des scientifiques d'horizons divers, incluant des chimistes organiciens et inorganiciens, des biochimistes, des physiciens, des théoriciens et des ingénieurs. En raison des potentialités d'applications de tels matériaux dans les domaines de l'électronique moléculaire et des matériaux intelligents, les matériaux à base moléculaire sont actuellement un sujet excitant et d'un intérêt croissant. Une importante et fascinante caractéristique de ces matériaux est la possibilité presque illimitée, en principe, de modulation de leurs tailles et de leurs propriétés. Ce domaine a connu un développement rapide, associé avec de réelles perspectives pour des applications industrielles futures conduisant à des réussites importantes. Par exemple, des ferroaimants moléculaires et des matériaux à transition de spin avec des températures de transition (T_C) supérieures à la température ambiante sont maintenant disponibles.

Les matériaux moléculaires jouent un rôle important dans le domaine prometteur des nanosciences, en particulier par référence aux structures apparentées à l'état solide ayant des propriétés intéressantes résultant d'interactions inter-moléculaires spécifiques. Le contrôle des processus d'auto-assemblage des entités moléculaires de départ, à partir d'une bibliothèque de précurseurs, dans un état ordonné, de telle manière que les espèces résultantes présentent la structure, la stabilité et la propriété physique désirées, est de la plus grande importance et représente souvent un énorme défi pour les chimistes de synthèse. Les matériaux hybrides organiques-inorganiques sont particulièrement importants, car ils sont la clé de certaines proprié-

Foreword

Molecular materials constitute a multidisciplinary field of research, involving scientists from very different horizons, including organic and inorganic chemists, biochemists, physicists, theoreticians and engineers. Owing to possible applications of such materials, e.g. in the field of *molecular electronics* or *intelligent materials*, the class of molecule-based materials is currently an exciting subject of increasing attraction. An important and fascinating feature of these materials is, in principle, the almost unlimited possibility to tune their size and properties. This field has experienced a rapid development associated with real perspectives for future industrial applications resulting in important achievements. For instance, molecular ferromagnets or spin-cross-over materials are now available, with T_C values higher than room temperature.

Molecular materials play an important role in the challenging field of *nanosciences*, in particular with reference to related solid-state structures showing interesting properties resulting from specific intermolecular interactions. The control of self-assembly processes of molecular building blocks, e.g. from a substance library, in an ordered manner, so that the resulting species have the desired structure, stability and physical property, is of utmost importance and represents often an enormous challenge for synthetic chemists. Especially important are organic-inorganic hybrid materials, as they are key to some special essential properties in particular if multiproperty materials are considered.

This special issue is based on the international workshop *Molecular Materials: From Synthesis to*

tés essentielles dans le cas des matériaux à propriétés multiples.

Ce numéro thématique des *Comptes rendus Chimie* est basé sur le congrès international *Molecular Materials: From Synthesis to Applications*, qui a eu lieu au centre scientifique de l'Académie des sciences polonaise à Paris, du 23 au 26 octobre 2002, à l'occasion du 50^e anniversaire de cette célèbre Académie.

Achim Müller
(*Bielefeld, Allemagne*)

Lahcène Ouahab
(*Rennes, France*)

Henryk Ratajczak
(*Wroclaw, Pologne*)

Applications, which was held at the Scientific Centre of the Polish Academy of Sciences, Paris, from 23 to 26 October 2002, on the occasion of the 50th anniversary of this renowned Academy.

Achim Müller
(*Bielefeld, Germany*)

Lahcène Ouahab
(*Rennes, France*)

Henryk Ratajczak
(*Wroclaw, Poland*)