

Chimie des fullerènes

Fullerene chemistry

Foreword

Observations of the interstellar space by radioastronomers suggested the existence of chains of carbon atoms in some particular stars, the red giant ones. With the aim of mimicking the conditions existing in these stars to produce such carbon chains in a laboratory, H.W. Kroto, R.F. Curl and R.E. Smalley were certainly not suspecting that they were on the way of a discovery that would be awarded by the Nobel Prize in Chemistry a few years later. The analysis of the carbon clusters produced by directing an intense pulse of laser light at a carbon surface revealed the existence of caged molecules exclusively constituted by carbon atoms: the fullerenes. After graphite and diamond, it was a new form of carbon that was thus discovered. Whereas the two former ones are infinite atom arrays, fullerenes are well-defined molecules. Studies on these compounds were however only possible a few years after their discovery with the development of a macroscopic-scale fullerene synthesis. An entirely new branch of chemistry has then rapidly developed, with consequences in such diverse areas as superconductivity, biology, and materials science.

Twenty years after the first evidence for fullerenes and 10 years after the Nobel Prize was awarded to H.W. Kroto, R.F. Curl and R.E. Smalley, the chemistry of fullerenes is nowadays a well-established field. The 24 contributions from laboratories from all over the world collected in this special issue of *Comptes rendus Chimie* illustrate the current state-of-the-art of fullerene chemistry. All the articles contained in this issue have been prepared by prominent colleagues and we would like to warmly thank all of them for their contributions. Our gratitude is extended to Dr. P. Braunstein, Editor-in-Chief, for his support in this enterprise and to Mrs.

Avant-propos

Des observations de l'espace interstellaire par des radioastronomes suggéraient l'existence de chaînes d'atomes de carbone au sein de certaines étoiles, les géantes rouges. En cherchant à produire des conditions proches de celles existantes dans ces étoiles pour obtenir ces molécules en laboratoire, H.W. Kroto, R.F. Curl et R.E. Smalley ne se doutaient pas qu'ils étaient à l'aube d'une découverte qui serait récompensée par le prix Nobel de chimie quelques années plus tard. L'analyse des agrégats de carbone formés au sein d'un plasma très chaud obtenu en vaporisant du graphite à l'aide d'un laser révéla en effet l'existence de molécules en forme de cage exclusivement constituées de carbone : les fullerènes. Après le graphite et le diamant, c'est une nouvelle forme de carbone pur qui fut ainsi découverte. Alors que les deux autres variétés sont des solides avec des réseaux infinis d'atomes, les fullerènes sont des molécules bien définies. L'étude de ces composés ne sera néanmoins possible que quelques années après leur mise en évidence, grâce au développement d'une méthode de synthèse en quantités macroscopiques. Une branche entièrement nouvelle de la chimie se développa alors rapidement, avec des conséquences dans des domaines aussi variés que la supraconductivité, la biologie ou la science des matériaux.

Vingt ans après la première mise en évidence des fullerènes et dix ans après que le prix Nobel de chimie a été attribué à H.W. Kroto, R.F. Curl et R.E. Smalley, la chimie des fullerènes est un domaine bien établi aujourd'hui. Les 24 contributions de laboratoires du monde entier réunies dans ce volume spécial des *Comptes rendus Chimie* illustre l'état de l'art de la chimie des fullerènes. Tous ces articles ont été rédigés par d'éminents collègues et nous tenons à les remercier

F. Messadi and Mrs. M.-C. Brissot for the efficient handling of all the manuscripts.

We further thank Dr J.L. Delgado de la Cruz for the preparation of the cover page picture.

Jean-François Nierengarten

*Groupe de chimie des fullerènes
et des systèmes conjugués, laboratoire de chimie de
coordination du CNRS,
205, route de Narbonne,
31077 Toulouse cedex 04, France*

Nazario Martín

*Grupo de Materiales Moleculares Orgánicos,
Departamento de Química Orgánica,
Facultad de Química, Universidad Complutense,
28040 Madrid, Spain*

Available online 24 February 2006

chaleureusement pour leurs contributions. Notre gratitude va également au Dr P. Braunstein, éditeur en chef, pour son soutien dans cette entreprise, et à Mmes F. Messadi et M.-C. Brissot pour l'excellent travail d'édition.

Nous remercions également le Dr J.L. Delgado de la Cruz pour la préparation de l'illustration de couverture.

Jean-François Nierengarten

*Groupe de chimie des fullerènes
et des systèmes conjugués, laboratoire de chimie de
coordination du CNRS,
205, route de Narbonne,
31077 Toulouse cedex 04, France*

Nazario Martín

*Grupo de Materiales Moleculares Orgánicos,
Departamento de Química Orgánica,
Facultad de Química, Universidad Complutense,
28040 Madrid, Spain*

Disponible sur internet le 24 février 2006