CultureSciences-Chimie | Conférence

Les hélices au pays des molécules

Publié le 27.06.22 | Par Jeanne Crassous

La chimie jette parfois un œil dans le miroir. Une molécule chirale est dissymétrique : elle n'est pas superposable à son image dans un miroir plan.

Cette conférence traite de la chiralité, en évoquant l'aspect historique et son importance dans le monde vivant. Les différentes formes de molécules chirales sont illustrées ainsi que leurs propriétés vis-à-vis de la lumière (propriétés dites chiroptiques) et les applications qui en découlent.

A l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes, l'équipe de Jeanne Crassous synthétise des hélicènes, qui sont des hydrocarbures aromatiques en forme d'hélices, et dont certains spécimens émettent de la lumière. L'arrangement moléculaire dissymétrique de ces molécules chirales permet de polariser circulairement cette lumière, c'est-à-dire de l'orienter selon des directions bien particulières. Cette caractéristique pourrait permettre de se passer de filtres, qui diminuent l'intensité lumineuse, et d'éliminer les lumières parasites dans les diodes électroluminescentes.

Cette conférence a été donnée par Jeanne Crassous, directrice de recherches CNRS, dans le cadre du 68^{e} congrès de l'Union des Professeurs de Physique et Chimie organisé à Nancy (02-04 novembre 2021).

1. Sommaire de la vidéo

- Introduction
- Chiralité
- Définition
- La dissymétrie du vivant
- La chiralité dans les médicaments
- Méthodes de préparation de composés énantiopurs
- Historique
- Cristaux et lumière polarisée
- Le polarimètre de Biot
- L'acide tartrique
- Pasteur et la dissymétrie moléculaire
- Les hélicènes
- Hélice droite/gauche
- Fonctionnalisation et ingénierie moléculaire
- Ingénierie moléculaire
- Applications technologiques

- Créer de l'excès énantiomérique
- Photosynthèse asymétrique d'acides aminés
- Photolyse asymétrique
- Violation de parité dans les molécules
- Désintégration du cobalt 60
- Fréquence de transition de deux énantiomères
- Conclusion

Cette conférence du 2 novembre 2021, d'une durée d'environ 40 minutes, a été enregistrée et une synchronisation avec les diapositives a été montée. Le film, résultat du montage, vous est proposé avec un chapitrage permettant l'accès rapide à une partie précise de l'exposé (sommaire cliquable).

Le diaporama utilisé lors de cette conférence est fourni ci-après au format PDF.

Prise de son : Joan Jaco, Institut de Sciences Politiques de Nancy.

Montage : Antoine Renier-Lajeunie.

DOCUMENTS À TÉLÉCHARGER

Conference_Jeanne_Crassous.pdf

Télécharger

Auteur(s)/Autrice(s) : Union des Professeurs de Physique et Chimie – Licence : Reproduit avec autorisation – Source : Congrès de l'UdPPC Nancy 2021

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

Jeanne Crassous

Jeanne Crassous est directrice de recherches au CNRS. Elle a obtenu sa thèse de doctorat en 1996 sous la supervision du Professeur André Collet (ENS de Lyon, France) ; son sujet était la détermination de la configuration absolue du bromochlorofluoromethane (CHFClBr), une des plus petites molécules chirales.
En 2005, elle rejoint l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes. En 2013, elle devient membre distinguée de la Société Chimique de France (SCF). Son groupe étudie divers aspects liés à la chiralité (dérivés d'hélicènes métalliques, systèmes π-conjugués chiraux pour des applications en opto-électronique, aspects plus fondamentaux liés à la chiralité comme la violation de parité).

MISE EN LIGNE

Claire Vilain

Responsable éditoriale de CultureSciences-Chimie



Union des Professeurs de Physique et Chimie (UdPPC)