

Conception de nouveaux systèmes moléculaires auxétiques

Numéro de la fiche : OPR-410

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Armand Soldera, Vice-doyen - FSCI
Administration

Renseignements

armand.soldera@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Département de chimie
Département de physique

CYCLE(S)

3e cycle

Description du projet

Un matériau auxétique présente un coefficient de Poisson négatif. De ce fait, lors d'une compression, son volume diminue (et vice versa). Des valeurs de coefficient inférieures à -0.5 améliorent grandement le coefficient d'indentation, le module de cisaillement et l'énergie de dissipation. Par exemple, des valeurs fortes de ces propriétés sont recherchées dans la fabrication de gilets pare-balles. Au sein des principaux matériaux polymères actuellement utilisés dans les gilets pare-balles, tel que le Kevlar, le coefficient de Poisson ne peut présenter qu'une valeur maximale de +0.5. Dans ce cas, la seule façon d'augmenter le coefficient d'intention est d'améliorer le module d'Young. Les matériaux auxétiques permettent d'atteindre des valeurs de coefficient d'indentation très élevées, sans altérer les propriétés mécaniques dans les déformations élastiques, et la légèreté associée aux composés organiques. La finalité des études qui vont être effectuées est de concevoir un système susceptible d'avoir des propriétés auxétiques au niveau moléculaire. Pour ce faire, l'utilisation d'outils de simulation moléculaire va permettre de proposer, ou de guider la recherche vers de tels matériaux.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Chimie, Physique

Financement offert

Oui

La dernière mise à jour a été faite le 3 décembre 2019. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.