

Spécialité : / CHIMIE

[Laboratoire : /NIMBE/LCMCE](#)

UPNYL : Des déchets polyamides à de nouveaux matériaux innovants

Responsable de stage : Kobylarski Marie

marie.kobylarski@cea.fr

Tel : 06 58 51 07 47

Stage pouvant se prolonger en thèse : Non

Durée du stage : 6 mois

Résumé:

Stage R&D sur une voie chimique innovante de valorisation de déchets polyamides

Sujet :

Les matériaux polyamides, notamment le nylon 6 et le nylon 6/6, sont très utilisés dans le domaine des fibres ou des plastiques d'ingénierie pour divers secteurs d'applications (textile, automobile, construction, etc.). Malgré le développement de voies de réemploi pour prolonger la durée de vie des produits, l'utilisation intensive de ces polyamides (8,9 millions de tonnes produits dans le monde en 2022) conduit inévitablement à une accumulation de déchets. Actuellement, ces derniers sont essentiellement stockés (31% mis en décharge ou enfouis) ou incinérés (44%). Le stockage, comme l'incinération, ne sont pas des solutions pérennes sur le long terme. Ils entraînent un gaspillage des matières, une perte économique et causent de nombreuses pollutions. Le développement de procédés mécanique et/ou chimique de recyclage, plus respectueux de l'environnement, est absolument nécessaire.

Contrairement aux rares recyclages actuels de ces plastiques, le procédé catalytique UPNYL innovant mis au point au laboratoire transforme chimiquement les polyamides en nouveaux matériaux à haute valeur ajoutée. Cette méthode donne accès à des composés innovants tout en s'attaquant au problème de gestion des déchets polyamides.

Le projet de master visera à optimiser le procédé UPNYL de surcyclage chimique et valider sa robustesse par une preuve de concept sur divers échantillons de déchets polyamides « réels ». Les résultats obtenus sont clefs pour monter en échelle cette technologie du laboratoire et avoir une vision précise du positionnement de la future start-up.

UPNYL : From polyamide waste to new innovative materials

Abstract:

R&D Internship on an innovative chemical route for recycling polyamide waste

Subject :

Polyamides, in particular nylon 6 and nylon 6/6, are widely used as fibers or engineering plastics in various application sectors (textile, automotive, construction, etc.). Despite the development of reuse methods to extend the lifespan of products, the intensive use of these polyamides (8.9 million tons produced worldwide in 2022) inevitably leads to an accumulation of waste. At present, most of this waste is either landfilled (31%) or incinerated (44%). Both landfill and incineration are not long-term sustainable solutions, leading to a waste of materials, an economic loss and numerous pollutants. The development of more environmentally-friendly mechanical and/or chemical recycling processes is absolutely essential.

Unlike the few current recycling processes for these plastics, the innovative UPNYL catalytic process developed in the laboratory chemically transforms polyamides into new high value-added materials. This method opens access to innovative compounds while tackling the polyamide waste management issue.

The Master's project aims at optimizing the UPNYL chemical upcycling process and validating its robustness on various samples of "real" polyamide waste. The results obtained are key to scaling up this laboratory technology and having a precise vision of the positioning of the future start-up.
