

COMMUNIQUÉ DE PRESSE 17 Mars 2020

Modifications de surface de nanocristaux de cellulose pour emballages alimentaires biosourcés



Le 5 mars 2020, Manon Le Gars a soutenu une thèse de doctorat de l'Université Grenoble Alpes, préparée sous la direction de Julien Bras, Maître de Conférences HDR, et Naceur Belgacem, Professeur (Grenoble INP-Pagora / LGP2), Philippe Roger, Professeur, et Hanène Salmi-Mani, Maître de Conférences (Université Paris-Saclay).

Elle a présenté les résultats de sa recherche intitulée *Modifications de surface de nanocristaux de cellulose pour des applications d'emballages alimentaires*.

Ce projet vise à développer de nouvelles modifications chimiques de surface des nanocristaux de cellulose (NCC) pour améliorer leur compatibilité avec le polymère biosourcé qu'est l'acide polylactique (PLA) et ce, afin de combiner leurs propriétés intrinsèques respectives.

Des matériaux multiphasiques ont été produits à partir du PLA en y incluant des nanomatériaux cellulosiques. L'application visée étant l'emballage alimentaire, l'amélioration des propriétés barrière du PLA, notamment vis-à-vis de l'oxygène et de la vapeur d'eau, est un point clé dans la caractérisation des produits finis. Plus précisément, différentes voies sont proposées pour le greffage de divers composés – polymères ou molécules – à la surface des nanocristaux de cellulose. Le succès de ces greffages a été confirmé et quantifié par diverses techniques de caractérisation. Les NCC modifiés sont introduits dans un matériau PLA selon deux stratégies : soit en tant que nanocharges dans une matrice PLA, avec des taux d'inclusion compris entre 2 et 10% massique, soit en tant que couche interne dans des matériaux multicouches de PLA.

Dans les deux cas, les matériaux finaux, préparés à partir de PLA et de nanomatériaux cellulosiques modifiés, présentent des propriétés intéressantes en termes d'homogénéité, de transparence et de barrière à l'oxygène et à la vapeur d'eau, conformément aux propriétés requises pour les matériaux de conditionnement alimentaire.

Contact

Naceur.Belgacem@pagora.grenoble-inp.fr

Logo

logo-lgp2.eps

Grenoble INP-Pagora, École internationale du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux Certifiée Qualité Sécurité Environnement, elle fait partie de Grenoble INP, Institut d'ingénierie et de management dont l'objectif est de former des « *ingénieurs créatifs, responsables, engagés pour un monde durable* ». L'école forme des ingénieurs pour les secteurs liés à la chimie verte, au papier, à l'impression, à l'emballage, aux biomatériaux et à l'électronique imprimée. Son large éventail d'enseignements, sa maîtrise de l'apprentissage et son partenariat fort avec les entreprises permettent d'adapter en permanence ses formations aux besoins des industries et, à ses 60 diplômés par an, d'accéder à des carrières motivantes en France et à l'international. En collaboration avec des universités européennes, Grenoble INP-Pagora développe également une formation internationale : elle propose une 2^e année du cursus ingénieur, des semestres internationaux et un Master *Biorefinery & Biomaterials* dispensés en anglais. La recherche innovante menée par son laboratoire, le LGP2, contribue à l'amélioration des procédés et à la création de produits répondant aux nouveaux besoins notamment environnementaux. L'ensemble de ces activités garantit un enseignement à la pointe des évolutions scientifiques et techniques. pagora.grenoble-inp.fr

Le Laboratoire Génie des Procédés Papetiers (LGP2) est une unité mixte de recherche (UMR 5518) associant le CNRS, Grenoble INP et l'Agefpi et menant ses activités scientifiques en lien avec la communauté académique Université Grenoble Alpes. Le LGP2 comprend trois équipes : *Bioraffinerie : chimie et éco-procédés – Matériaux biosourcés multi-échelles – Fonctionnalisation de surface par procédés d'impression*. Leurs travaux de recherche visent à répondre aux attentes sociétales quant au développement durable (chimie verte, procédés propres, recyclage, matériaux biosourcés, énergies renouvelables) et à la traçabilité & la sécurité (matériaux fonctionnels, papiers et emballages intelligents). pagora.grenoble-inp.fr/lgp2