

Ecole doctorale : SMRE
Laboratoire : UMET
Discipline : Molécules et
Matière Condensée

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : BIRCK Cécile

N° d'ordre : 41492

JURY :

Directeurs de Thèse : Pr. Maryse BACQUET, Dr. Valérie MIRI

Rapporteurs : Pr. Isabelle VROMAN, Dr. Jean Marie RAQUEZ

Membres : Pr. Frédéric DEBEAUFORT, Dr. Stéphanie DEGOUTIN

TITRE DE LA THESE :

Conception et caractérisation de films antimicrobiens à base de poly(alcool vinylique) pour l'emballage à contact alimentaire

RESUME :

L'objectif de ce travail était de développer des films antimicrobiens à base de poly(alcool vinylique)(PVOH) réticulés par de l'acide citrique (CTR). La démarche choisie a consisté à incorporer dans le polymère du benzoate de sodium (NaBz), seul ou sous forme de complexe avec l'hydroxypropyl- β -cyclodextrine (HP β CD). La combinaison des fonctions résiduelles du CTR greffé sur le polymère et du NaBz libre permet d'envisager des effets antimicrobiens par contact et par diffusion. Les films ont été réalisés par casting à partir de solutions aqueuses et réticulés par un traitement thermique. La réaction de réticulation a été mise en évidence et suivie à travers l'étude des composés résiduels, l'évolution de la Tg et des fonctions COOH résiduelles en fonction du temps de réticulation. L'étude de différentes compositions a permis de sélectionner les concentrations de 20 et 30 wt% en CTR pour un compromis entre réticulation suffisante et ductilité du film préservée. Le temps nécessaire pour lier l'ensemble des réactifs diminue avec l'augmentation de la température ou de la quantité de CTR. La réaction de réticulation n'est pas modifiée par la présence d'HP β CD. Avec l'ajout de CTR ou d'HP β CD et la réticulation, les films restent faiblement perméables à O₂ et fortement perméables à la vapeur d'eau. Concernant la libération du NaBz dans l'eau, la cinétique est ralentie à partir de 360 min de réticulation et de 20 wt% de CTR. L'HP β CD n'a pas d'influence sur la cinétique de libération mais a permis de doubler la quantité libérée. L'activité antimicrobienne par contact et par diffusion a été mise en évidence pour la majorité des films contre l'ensemble des microorganismes étudiés.

Soutenance le 24 septembre 2014 à 10 Heures 30
Lieu : Amphi CERLA, Université de Lille 1