
Nouveaux photosensibilisateurs pour la photopolymérisation radicalaire.

Hassan Hayek*¹, Samir Abbad Andaloussi², Pierre Mialane³, Marwan Kobeissi , Olivier Oms , and Davy Louis Versace¹

¹Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est – Institut de Chimie du CNRS, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains – Ecole des Ponts ParisTech, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12 – France

³Institut Lavoisier de Versailles – Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Institut de Chimie du CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

La photopolymérisation est une technique de synthèse chimique qui permet d'obtenir des polymères en utilisant la lumière. Elle est de plus en plus utilisée car elle est respectueuse de l'environnement, ne nécessite pas de solvant et est plus rapide que les techniques de polymérisation par voie thermique.

Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons à la photopolymérisation de bio-acrylates à l'aide de nouveaux dérivés de porphyrines. Les porphyrines sont des macrocycles qui ont des propriétés photosensibles et peuvent donc être utilisées comme initiateurs de photopolymérisation. Deux nouveaux dérivés de porphyrines à base de polyoxométalates ont été synthétisés et leurs propriétés photochimiques analysées en détail par fluorescence, photolyse et par spectroscopie infra-rouge résolue en temps. Une incroyable efficacité d'amorçage a pu ainsi être démontrée à travers la polymérisation radicalaire des bio-acrylates sous irradiation LED@ 405 nm.

Les matériaux obtenus par photopolymérisation à partir de ces photosensibilisateurs ont également démontré des propriétés antibactériennes intéressantes. En effet, les porphyrines piégées dans la matrice polymère réagissent avec l'oxygène de l'air pour générer des espèces radicalaires oxygénées capables de détruire les bactéries. Cette approche pourrait être utilisée pour lutter contre les infections nosocomiales, car les bactéries ne semblent pas pouvoir développer de résistance face à cette stratégie.

Mots clés : Photopolymérisation ; Bio-acrylates ; Dérivés de porphyrines ; Matériau biosourcé.

*Intervenant