

Fluorine-activated catalyst-free transesterification vitrimers

V. Ladmiral,¹ F. Cuminet,^{1,2} D. Berne,¹ E. Dantras,² S. Lemouzy,¹ S. Caillol,¹ E. Leclerc¹ and R. Poli³

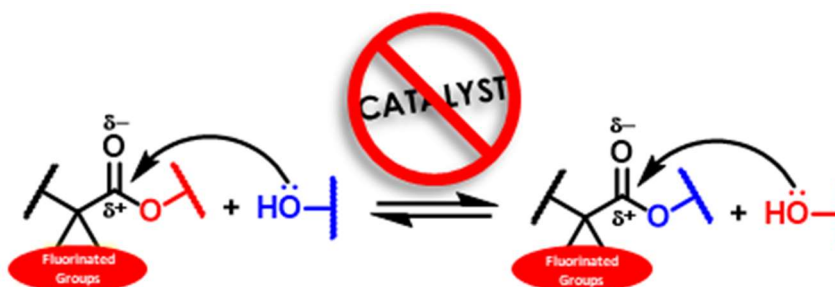
¹ICGM, Univ Montpellier, CNRS, ENSCM, Montpellier, France

²CIRIMAT, Université de Toulouse, Physique des Polymères, 118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse, France

³LCC, Université de Toulouse, UPS, INPT, 205 Route de Narbonne, F-31077 Toulouse Cedex 4, France

Courriel : vincent.ladmiral@enscm.fr

Les vitrimères,^[1] inventés en 2011 par le Professeur Leibler, sont des réseaux polymères covalents qui contiennent des liaisons échangeables.^[2] Les réactions d'échanges lentes aux températures d'usage de ces matériaux leur confèrent des propriétés proches des polymères réticulés (insolubilité, résistance mécanique). A haute température, la cinétique de ces réactions d'échanges devient suffisamment rapide pour donner la mobilité moléculaire permettant au réseau d'être remis en forme, le matériau se comportant alors comme un thermoplastique. Dans les vitrimères de Leibler, les réactions d'échanges étaient des transestérification qui nécessitait la présence d'un catalyseur.^[2] Ce catalyseur pouvant générer des problèmes de toxicité ou de vieillissement prématuré du matériau, de nombreux groupes de recherche se sont penchés sur la conception de vitrimères sans catalyseur et ont proposé de nombreuses réactions d'échanges ne nécessitant pas de catalyse (Figure 1).^[3] Cet exposé présentera la stratégie originale, reposant sur l'activation des liaisons esters par des groupements fluorés, que nous avons utilisé pour préparer des vitrimères de transesterification sans catalyseur.



Transestérification activée par les groupements fluorés

References

[1] W. Denissen, J. M. Winne, F. E. Du Prez, *Chemical Science*, **2016**, 7, 30–38.

[2] D. Montarnal, M. Capelot, F. Tournilhac, L. Leibler, *Science*, **2011**, 334, 965–968.

[3] F. Cuminet; S. Caillol; É. Dantras; É. Leclerc; V. Ladmiral, *Macromolecules*, **2021**, 54, 3927 – 3961.