

Fiche d'application n° 69 ^{VI}

Contribution de la microscopie IRTF pour la compréhension des mécanismes de dégradation de l'acide Poly-L-Lactique



Objet : Etude de la dégradation du PLLA implanté à l'aide d'une nouvelle approche combinant spectroscopie et imagerie IRTF

Technique mise en œuvre : Microscopie IRTF

✓ATR Imaging : imagerie des fonctionnalités spectrales

Résultats :

➔ La dégradation se traduit par un décalage des pics et des changements de l'intensité des bandes à $1\,209\text{ cm}^{-1}$ and $1\,130\text{ cm}^{-1}$ des groupements C-O en lien avec un changement de cristallinité.

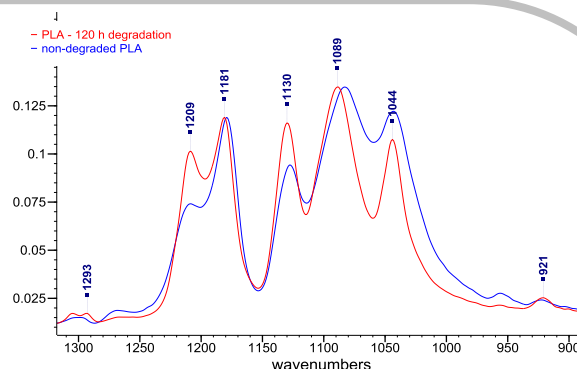


Fig. 1. Spectres IRTF du PLLA non-dégradé (bleu) et du PLLA dégradé (rouge)

➔ La cristallinité augmente lorsque le poids moléculaire du PLLA diminue. Ceci est le résultat de la dégradation par phénomène d'hydrolyse.

➔ Le ratio R1 (intensité de la bande $1\,209\text{ cm}^{-1}$ / intensité de la bande $1\,181\text{ cm}^{-1}$) montre une dégradation non préférentielle des fibres.

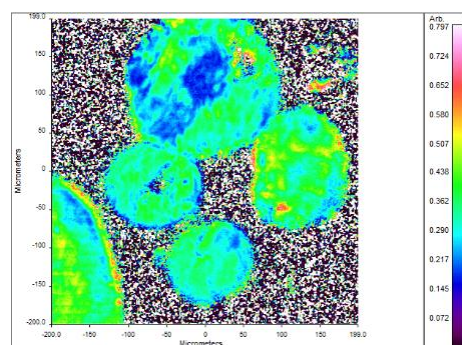


Fig. 2. Cartographie IRTF des meshes de PLLA après 26 semaines d'implantation. En rouge, PLLA dégradé (ratio R1 élevé) et en bleu PLLA non-dégradé (ratio R1 faible).

Conclusion : la microscopie FTIR en mode ATR Imaging permet de cartographier la dégradation de PLLA à partir de tissus explantés.