

SPECTROSCOPIE INFRAROUGE À TRANSFORMÉE DE FOURIER (FT-IR)

La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier ([FT-IR](#)) est couramment utilisée pour l'identification des matériaux inconnus et la confirmation des matériaux à la réception. Cette technique utilise la fréquence de vibration des liens chimiques, sous une exposition à la lumière infrarouge, pour identifier la molécule analysée.

Le C2MI dispose depuis peu d'un système FT-IR complet d'Agilent Technologies qui comprend un spectromètre ainsi qu'un microscope. Le spectromètre Cary 670 est de qualité recherche et est équipé d'un accessoire ATR (acronyme pour réflexion totale atténuée) (GladiATR de PIKE Technologies). Ce dernier est très utile pour l'analyse de poudres, solides, liquides, plastiques et polymères dont la quantité d'échantillons n'est pas un problème. Le microscope Cary 620 avec son système d'imagerie chimique permet l'analyse de très petits échantillons (<10 µm). Plusieurs modes sont disponibles :

- i) Transmission (objectifs visibles/IR 15x et 25x) : les échantillons doivent être minces et sont en général des films d'épaisseur d'environ 5 à 15 µm.
- ii) Réflexion (objectifs visibles/IR 15x et 25x) : les échantillons doivent être sur une surface réfléchissante (exemple : pad d'or) ou être déposés sur une surface réfléchissante.
- iii) Micro ATR sur objectif visible/IR 15x) : les échantillons sont analysés sans besoin d'un prélèvement au moyen d'une lame de scalpel.
- iv) Imagerie chimique (objectifs 15x, 25x et micro ATR) : Le détecteur FPA (acronyme pour matrice à plan focal) 64x64 pixels permet de collecter simultanément des milliers de spectres et de générer des images chimiques en quelques secondes.

Le C2MI a accès à une base de données (KnowItAll) contenant plus de spectres IR pour faciliter l'identification des contaminations inconnues.

Voici un exemple concret d'applications en microélectronique. Elle concerne l'identification d'une contamination blanche dans un module par FT-IR après coupe transversale. La recherche dans KnowItAll permet de confirmer que la contamination est composée de polystyrène. La corrélation est excellente entre le spectre IR de la contamination et celui du polystyrène.

