InfraRouge à Transformée de Fourier (FTIR)

SCIENCE ET SURFACE
Filiale de SERMA TECHNOLOGIES

SPECIFICATIONS

- **Analyse moléculaire qualitative** (nature des liaisons chimiques) et **quantitative** (à partir d'étalons)
- Profondeur d'analyse de l'ordre de quelques µm (en réflexion)
- Diamètre de la zone analysée : 100 µm par microscopie (micro-ATR)
- **Imagerie chimique sur 500 × 500 µm²** avec une résolution latérale maximale de 1,5 µm (imageur ATR)
- Analyse **non destructive** (en réflexion ou en transmission)
- Analyse **sous atmosphère ambiante**

PRINCIPE

Cette technique est une spectroscopie vibrationnelle basée sur l'absorption d'un rayonnement infrarouge par l'échantillon. Toute molécule émet, à travers ses liaisons chimiques, des vibrations de différents types (élongation, déformation…). Ces vibrations vont absorber le rayonnement infrarouge à des longueurs d'ondes différentes selon la nature de la liaison et le type de vibration. La position (longueur d'onde convertie en nombre d'onde) et la forme des bandes d'absorption d'un spectre sont donc caractéristiques des groupements chimiques d'où elles proviennent. Ainsi, un composé particulier (par exemple un polymère) donne une empreinte spectrale d'absorption dans l'infrarouge qui lui est propre et pourra être identifié.

Pour l'analyse, le faisceau infrarouge provenant de la source via un interféromètre (qui va moduler les longueurs d'onde du faisceau en interférogramme), est soit transmis à travers (en coupe, ou en couche mince sur un substrat transparent à l'infrarouge), soit réfléchi sur l'échantillon (par réflexion spéculaire ou par réflexion totale atténuée - ATR) jusqu'à un détecteur. Ce dernier donne le signal sous forme d'interférogramme qui est converti en spectre infrarouge par transformée de Fourier. L'intensité de l'absorption est en principe proportionnelle à la concentration du groupement chimique concerné, ce qui fait que la technique peut être quantitative (à partir de courbes d'étalonnage).

L'infrarouge est une technique simple à mettre œuvre qui peut permettre d'obtenir des informations rapides sur tous types d'échantillons.