



**GROUPE DE RECHERCHE
EN PHYSIQUE ET TECHNOLOGIE
DES COUCHES MINCES (GCM)**

INFOLETTRE DU GCM

Février 2010
Volume 1, Numéro 2

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

Université 
de Montréal

MOT DE L'ÉDITEUR

Pour cette deuxième infolettre du GCM, j'ai pensé répondre à une question qui m'est souvent posée par les industriels : quel est le mode de fonctionnement du GCM? Le GCM comporte deux parties : une branche recherche et une branche services. La branche recherche comprend toutes les activités de recherche menées par les professeurs et leurs étudiants, comme dans tout groupe universitaire. La branche services comporte, quant à elle, environ 50 millions de dollars d'équipements desservant autant les chercheurs que les compagnies. Ces appareils sont sous la supervision technique des associés de recherche (aussi appelés agents de recherche), qui se spécialisent typiquement dans une ou deux techniques de mesure. Les associés de recherche possèdent le cœur de l'expertise technique du GCM, car ils travaillent à temps plein sur les techniques de fabrication et d'analyse. Ainsi, ils sont responsables de faire des mesures pour les chercheurs et les entreprises, de développer de nouvelles méthodes de mesure et de fabrication et de former des étudiants sur ces appareils. Ce sont avec eux que vous êtes appelés à interagir pour faire une analyse.

Cette structure où les associés de recherche sont responsables d'un petit nombre d'appareils leur permet de développer un haut niveau d'expertise, tout en assurant la pérennité des compétences. En effet, la plupart des associés de recherche ont travaillé pour le GCM plus de 4 ou 5 années, voire plus de 20 ans dans certains cas.

Meilleures salutations,
Jean-Sébastien Tassé, Chargé du développement des affaires – industrie

NOUVEAUX FONDS POUR LES COLLABORATIONS UNIVERSITÉ-INDUSTRIE AU QUÉBEC ET AU CANADA

Beaucoup de belles nouveautés dans les programmes de financement pour les collaborations industrie-université! Le Centre de recherche en Sciences naturelles et Génie (CRSNG) a « réorienté le mandat de ses bureaux régionaux pour l'axer sur l'établissement de partenariats entre l'industrie et les établissements d'enseignement postsecondaire ». Dans la foulée, de nouveaux programmes ont été lancés :

Au Canada :

- Programme de subventions d'engagement partenarial : jusqu'à 25 000 \$
www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/Engage-Engagement_fra.asp
- Programme de subventions d'interaction : jusqu'à 5000\$ de financement pour permettre aux universitaires et aux entreprises de se rencontrer afin de cerner un problème d'intérêt commun.
www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/Interaction-Interaction_fra.asp
- Programme d'ateliers stratégiques : jusqu'à 25000\$ de financement pour des ateliers visant à favoriser les collaborations université – industrie
www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/SWP-PAS_fra.asp

Le GCM est admissible comme partenaire universitaire dans ces programmes. N'hésitez pas à nous contacter pour nous présenter un projet.

Groupe de recherche en physique et technologie des couches minces (GCM)

Pavillon J.-A.-Bombardier
Campus de l'Université
de Montréal
2900 Édouard-Montpetit
Montréal (QC) H3T 1J4

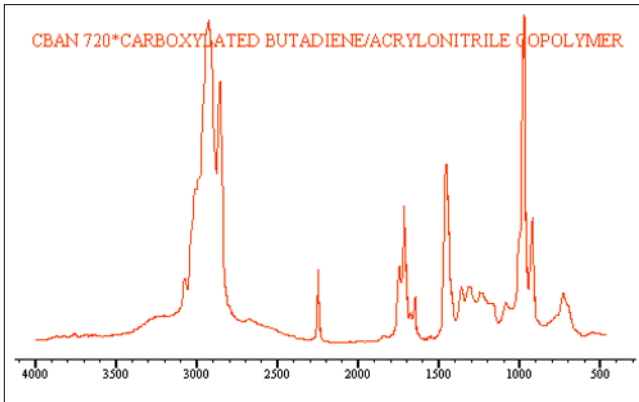
Téléphone : 514 340-4711, #7458
Courriel : jstasse@polymtl.ca

www.gcm lab.ca



ANALYSER LE CŒUR DES MATÉRIAUX PAR SPECTROSCOPIE INFRAROUGE À TRANSFORMÉE DE FOURIER (FTIR)

La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier fait appel à la région infrarouge du spectre électromagnétique. Cette technique spectroscopique sert principalement à **déterminer avec précision la composition des matériaux** (« bulk and surface analysis »). Certaines configurations particulières des nouveaux systèmes FTIR (comme la microscopie FTIR et la spectroscopie FTIR à angles rasants) sont plus adaptées pour l'analyse de la surface des matériaux et la cartographie/imagerie chimique. Le FTIR est particulièrement utile pour **l'analyse de plusieurs types de matériaux (composés organiques, polymères, etc)** car cet instrument donne de l'information moléculaire sur le composé.



Spectre FTIR d'un copolymère mesuré par technique ATR

utilise ensuite un algorithme appelé la transformée de Fourier afin de convertir les données brutes (les interférogrammes) en un graphique (i.e., le spectre FTIR) montrant l'absorption en fonction du nombre d'onde. Le spectre obtenu contient « l'empreinte moléculaire » du matériau. Comme celle-ci est unique, une comparaison du spectre expérimental avec des bases de données de matériaux peut permettre d'identifier ou de classer l'échantillon.

Applications industrielles

Le FTIR est une technique très répandue dans le milieu industriel en raison de sa fiabilité et de sa versatilité pour analyser de nombreux types d'échantillons (solides, liquides, gels, poudres). D'ailleurs, le FTIR est souvent le premier appareil utilisé pour identifier un polymère ou un composé organique inconnu. En électronique ou en optique, le FTIR permettra d'identifier des résines, des résidus ou des poudres sur un circuit imprimé ou sur une lentille. Dans le domaine des revêtements de surface, le FTIR pourra confirmer la structure moléculaire d'un « coating ».

Avantages :

- analyser tout types d'échantillons (solides, liquides, gels, poudres)
- analyser la masse (bulk) et la surface
- donner la composition moléculaire

Applications :

- identification d'inconnus
- analyse des contaminants
- détermination de la présence de composants organiques
- Analyses quantitatives de concentrations et d'épaisseurs d'échantillons
- contrôle de qualité



Samir Elouatik, associé de recherche au GCM, sur un FTIR Digilab FTS7000