

Complementary uses of Surface Plasmon Resonance and Quartz Crystal Microbalance with Dissipation

Niko Granqvist¹ and Arnold Luk²

1 – Bionavis Ltd.

2 – Biolin Scientific

Friday, Sep. 14, 2012

10:30 AM – 12 PM

PJAB 1035

Pizza lunch to follow in PJAB Atrium

Multi-parametric surface plasmon resonance (MP-SPR) is a new approach to SPR that allows a much broader range of information to be gathered from experiments than traditional SPR. The methodology allows also traditional biochemical interaction SPR experiments to be performed without compromising SPR sensitivity. Application of MP-SPR include analysis of biological nanofilms, solar cell dye self-assemblies, combined electrochemical measurements, cell culture in SPR, lipid structures, non-traditional SPR surface coatings and waveguide-sensor structures. The Bionavis MP-SPR's open instrument design allows integration with external equipment, such as microfluidic devices.

Quartz Crystal Microbalance with Dissipation (QCM-D) is a technique that measures nanoscale interfacial interactions at nanogram-level sensitivity. In contrast to MP-SPR, which is an optical technique, QCM-D measures interactions gravimetrically. Contributions to systems from coupled solvents may be detected using QCM-D. When both QCM-D and SPR are used in conjunction with one another, insights can be formed about systems that cannot be detected by either system alone. Some phenomena that have been investigated using these complementary methods include blood coagulation, polymer crosslinking mechanisms, and biological film deposition.



Utilisation complémentaire de la Résonance Plasmonique de Surface et d'une Microbalance à Quartz à mesure de Dissipation

La Résonance Plasmonique de Surface multiparamétrique (MP-SPR) représente une avancée par rapport à la technique SPR traditionnelle car elle permet d'obtenir plus d'informations. Tout comme avec la technique SPR, la MP-SPR permet l'étude des interactions biochimiques, sans compromis de sensibilité. Parmi les applications possibles figurent l'analyse de nanofilms biologiques, les autoassemblages au sein des cellules à pigment photosensible, le couplage avec des mesures électrochimiques, les cultures cellulaires dans le SPR, les structures lipidiques, les revêtements de surface non traditionnels et les structures des capteurs à guide d'ondes. De conception ouverte, le MP-SPR de Bionavis permet l'intégration d'appareils externes tels que des appareils microfluidiques.

La technologie de Microbalance à Quartz à mesure de Dissipation (QCM-D) permet de mesurer les interactions aux interfaces avec une sensibilité de l'ordre du nanogramme. A l'inverse de la MP-SPR qui est une méthode optique, la QCM-D mesure les interactions par gravimétrie. La QCM-D permet également de mesurer la contribution des solvants aux systèmes. L'utilisation de la SPR et de la QCM-D en parallèle permet d'obtenir des informations qui ne peuvent pas être recueillies avec une seule des deux techniques. Les phénomènes suivants ont été étudiés par le biais de ces méthodes complémentaires: la coagulation du sang, les mécanismes de réticulation de polymères et le dépôt de films biologiques.

