

BENOIT MARSAN

Benoît Marsan a obtenu son baccalauréat en chimie de l'Université de Sherbrooke en 1978. Après avoir travaillé comme chimiste de recherche chez Syprotec inc., il a obtenu une maîtrise en sciences appliquées de l'École Polytechnique de Montréal en 1982, puis un doctorat en sciences de l'énergie de l'INRS-ÉMT en 1987. Il fait carrière depuis ce temps comme professeur à l'Université du Québec à Montréal et est membre de NanoQAM, le Centre de Recherche sur les Nanomatériaux et l'Énergie de cette institution. Il a été professeur invité dans plusieurs universités étrangères dont l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), la Katholieke Universiteit de Leuven (Belgique) et l'Université Babes-Bolyai à Cluj (Roumanie). Spécialiste en sciences des (nano)matériaux et en électrochimie dans le domaine de l'énergie, ses projets de recherche sont variés, les plus importants étant reliés aux piles solaires électrochimiques, aux piles Zn-air rechargeables, aux piles Li-ion et aux électrolyseurs alcalins. Ses travaux sont financés par des organismes provinciaux, nationaux et internationaux, et par des industries canadiennes et étrangères. Ses contributions à la recherche comptent plus de 200 publications et conférences, et 18 demandes de brevet (9 inventions) dont un a déjà été accordé.

Récents développements dans le domaine des piles solaires électrochimiques

Prof. Benoit Marsan, UQAM, Canada

Les cellules photovoltaïques électrochimiques (CPE) sont basées sur une jonction entre un semi-conducteur et un milieu électrolytique contenant un couple redox; une électrode auxiliaire complète le dispositif. La possibilité de varier la nature du couple redox constitue un avantage, car cela influence généralement le photovoltage de la pile, pouvant être supérieur à 1 V, ainsi que le photocourant. À l'UQAM, nous développons une CPE constituée d'un film semi-conducteur polycristallin de CuInS_2 , d'un gel électrolytique transparent contenant un couple redox organique et d'une électrode quasi-transparente à base de CoS . Nous avons mis au point une toute nouvelle méthode de synthèse de CuInS_2 (type n) menant à des particules hautement cristallines et de taille nanométrique qui peuvent être employées pour former un film mince. De plus, nous avons découvert que le CoS constitue un excellent electrocatalyseur pour la réduction de plusieurs disulfures organiques (RS-SR) employés dans des CPE en milieu non aqueux. Des études récentes, réalisées en collaboration avec le laboratoire de Michaël Grätzel, ont clairement démontré que le CoS pouvait remplacer avantageusement le platine comme cathode dans les piles solaires sensibilisées par un colorant, en augmentant leur rendement de conversion d'énergie.