

2012

Synthèse organique et caractérisation des nanoparticules d'un polymère conducteur " la polyaniline "

A. BENSEDIRA, Y. Nouar, O. Meziane, A. Merzoukiet N. Haddaoui

Abstract : On associe souvent la notion d'isolant électrique au concept de polymère, ce type de matériau ayant été principalement utilisé par l'industrie jusqu'à une époque récente pour des applications où une conductivité électrique serait une gêne: matières plastiques pour les besoins ménagers, isolants pour câbles électriques, etc [1]. Les avantages des polymères de type organique (donc constitués principalement d'atomes de carbone et d'hydrogène) sur les matériaux minéraux classiques (acier, cuivre, aluminium, zinc, silicium...) résident en leur faible poids à volume donné et leurs bonnes propriétés mécaniques (élasticité, ductilité, résistance à la rupture) pour toutes les applications avec pièces mobiles [2]. Par conséquent, une évolution logique et attendue des recherches sur les polymères organiques a été la mise au point de systèmes ayant une conductivité électrique non négligeable – faisant de ces matériaux soit des semi-conducteurs, soit des conducteurs – et essayant de combiner de bonnes propriétés mécaniques avec des propriétés électriques contrôlables [3,4]. C'est seulement depuis 1974 que les travaux sur les polymères conducteurs ont pris une importance exceptionnelle qui les place parmi les sujets de pointe de la science des matériaux [5]. C'est actuellement un domaine excessivement vaste qui s'ouvre à la recherche et à l'innovation, avec pour but la mise au point de nouveaux matériaux techniquement importants, éventuellement capables de concurrencer les métaux classiques [6]. Dans ce travail, nous avons intéressé à la synthèse chimique des nanoparticules de polyaniline par effet de dilution en utilisant les agents dopants (H₂SO₄ et HCl), ensuite la caractérisation déterminée par la calorimétrie différentielle à balayage (DSC), la diffraction des rayons X (DR-X) et électrochimique par voltamétrie cyclique

Keywords : Synthèse chimique, polymère conducteur, polyaniline, conductivité électrique, nanoparticules