

P33 : Effet de l'argile sur les propriétés chimiques et électriques des polymères conducteurs nanocomposites «Polypyrrole/Maghnite»

Yemouna MADAOU¹, Rachid MEGHABAR², Mohammed BELBACHIR³.

1.2.3. Laboratoire de Chimie des Polymères (LCP), Université d'Oran Es-Senia,
BP N°1524 El M'naouar, 31000, Algerie.

myemouna@hotmail.com

Résumé :

Les nanocomposites à matrices polymères ne se sont pas limités aux polymères thermoplastiques, d'autres polymères électroactives tels que l'oxyde de polyéthylène (PEO), le polypyrrole (PPy) et le polyaniline (PANi), posés en divers solides, y compris des smectites [1], Zéolites [2], FeOCl [3] ou le xerogel V₂O₅[4] ont été intensivement étudiés en raison de leurs propriétés de conductivité électrique pour des applications dans différents dispositifs électrochimiques [5,6]. Les électrolytes de PEO-smectite [1,7], d'autres nanocomposites fonctionnels dérivés des argiles qui montrent des propriétés d'intérêt pour des applications comme les ion-conducteurs, électrodes ou sondes, sont ceux basés sur PANi et PPy in situ formés dans un Cu-hectorite [8,9] ou polypyrrole (PPy) et polythiophène (PTh) incorporés à Na⁺-montmorillonite [10,11]. Dans la même ligne de recherche et en vue d'obtenir des produits améliorés en matière de conductivité et de stabilité thermique, ce qui a été le but de notre travail. On a pu mettre en évidence un ecocatalyseur algérien qui est (la Maghnite H) [12], en le modifiant par l'échange aux cations ferriques qu'on a appelé Maghnite-Fe et en l'utilisant dans la synthèse d'un polymère conducteur à base de pyrrole. Les résultats de caractérisations de plusieurs méthodes (DRX, ATG, MEB et mesure de la conductivité) nous ont permis de conclure que les polypyrroles nanocomposites préparés dans notre étude ont montré des comportements et des propriétés différentes que celles du polymère seul, causé par la présence de la Maghnite dans les nanocomposites. L'incorporation de différents pourcentages en Maghnite-Fe et en Maghnite-H⁺ au polymère conducteur a permis le contrôle de la conductivité électrique ainsi que l'application du matériau. La présence de la Maghnite dans les nanocomposites a amélioré nettement la stabilité thermique du Polypyrrole.

Mots clés: Argile, Polymères conducteurs, Pyrrole, Nanocomposites.

Références:

- [1] E.Ruitz-Hitzky, P.Aranda, *Adv.Mater* 2, (1990)545-547.
- [2] P.Enzel, T.Bein, *J. Chem.Soc. Chem. Commun* (1989)1326. Zéolites
- [3] M.G.Kanatzidi, L.M.Tonge, T.J.Marks, H.O.Marcy, C.R.Kannewurf, *J.Am.Chem. Soc*, 109(1986)3797-3799.
- [4] M.G.Kanatzidi, C.G.Wu, H.O.Marcy, C.R.Kannewurf, *J.Am.Chem.Soc.*111, (1989), 4139-4141.
- [5] E.Ruitz-Hitzky, in: P.Gomez Romero, C.Sanchez, *Functional Hybrid Materials Wiley VCH, Weinheim*, (2004), p 15, (Chap 2)
- [6] R.Fernandez Saavedra, P.Aranda, E.Ruitz-Hitzky, *Adv.Funct. Mater*14 (2004)77.
- [7] P.Aranda, E.Ruitz-Hitzky, *Chem. Mater* 4, (1992)1395-1403.
- [8] V.Mehrota, E.P.Giannelis, *Solid.State.Commun*, 77(1991) 155-158.
- [9] V.Mehrota, E.P.Giannelis, *Solid.State.Ion* 51(1992)115-122.
- [10] C.O.Oriakhi, M.M.Lerner, *Mater.Res.Bull* 30 (1995) 723-729.
- [11] K.Ramachadran, M.M.Lerner, *J.Electrochem.Soc* 144(1995)3739-3743
- [12] M.Belbachir et A.Bensaoula composition and method for catalysis using bentonites; *US Patent N° 7,094,823*; Aug, 22, (2006)