



PROBLÉMATIQUE

La polyaniline est un polymères conducteurs électroniques intrinsèques (PCEI), Dont cette travail ; on va étudié la cinétique de la réaction de polymérisation d 'aniline complexée avec le sulfate d'anilinium par voie mécano-chimique à l'état solide.

INTRODUCTION

Les technologies actuelles sont toujours a l'affût de nouveaux matériaux polymériques de plus en plus performants, parmi ces matériaux; la famille des polymère conducteurs.

Depuis quelques décennies, l'une des premières préoccupations des chercheurs est la polyaniline car il se prépare facilement par l'oxydation de l'aniline par un oxydant fort. Tel que le persulfate d'ammonium (APS), ions de mécano chimie.

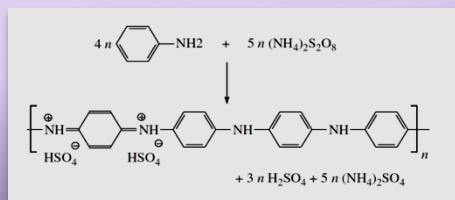
La polyaniline est présentée comme matériau dans plusieurs applications modernes, on cite comme exemples:

- Stockage de l'énergie (batteries et piles au lithium, piles commercialisées) (**Bhadra, 2009**).
- La protection des métaux contre la corrosion (remplaçant des phosphates ou chromates).
- afficheurs électro (écrans plats, diodes).
- Un bon candidat pour la fabrication de dispositifs électroniques tels que les diodes électroluminescentes organiques.

RÉACTION STANDARD D'OXYDATION DE L'ANILINE

La polyaniline est facilement préparée par la polymérisation du monomère aniline. Cette polymérisation résulte d'une oxydation chimique ou électrochimique de l'aniline en solution en milieux aqueux ou organiques.

La polyaniline est fréquemment préparée par oxydation à l'aide d'un persulfate de l'aniline dissoute en solutions acides (**I. Sedenkova**). La préparation de la polyaniline selon un procédé de mécano-chimie a déjà été décrite dans la littérature (**Huang, 2005**).



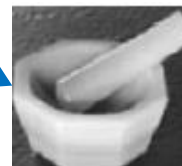
SYNTHÈSE PAR VOIE MÉCANO-CHIMIQUE

Une masse connue du composé solide contenant l'anilinium ou un complexe de l'aniline était placée dans un mortier en porcelaine. Une masse de peroxodisulfate d'ammonium (APS), calculée pour une stoechiométrie aniline/APS = 1/1,25, était ajoutée dans le mortier puis l'ensemble était broyé vigoureusement. Au cours de ce broyage, le contenu du mortier changeait progressivement de couleur .

Sulfate d'anilinium/
/APS



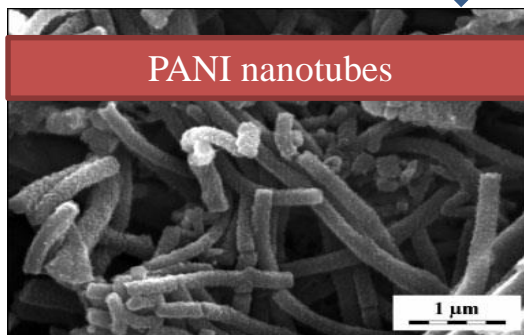
broyage



Polyaniline



PANI nanotubes



CINETIQUE DE LA POLYMERISATION PAR VOIE MÉCANO-CHIMIQUE

Dans la suite des études en cours dans mon Laboratoire d'accueil sur l'oxydation de l'aniline en solution, il m'a été confié le projet d'étudier le déroulement de cette réaction à l'état solide. Les objectifs initiaux étaient d'explorer l'intérêt synthétique de la réaction et de rechercher des informations d'intérêt mécanistique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- * Bhadra, D. Khastgir, N. K. Singha, J. H. Lee, Progress in preparation, processing and applications of polyaniline, [2]Progress in Polymer Science, Volume 34, Issue 8, (2009), pp 783-810.
- * J. Huang, J.A. Moore, J.H. Acquaye, R.B. Kaner, Mechanochemical route to the conducting polymer polyaniline. Macromolecules, 38 (2005) 317-321.
- * I Sedenkova, Faculty of Mathematics and Physics, Charles University Prague, 182 00 Prague 8, Czech Republic, 2011, 1353– 1360.