

Elaboration d'une série de naphtylidèneanilines. Etude de leur comportement en solution dans des milieux conventionnels et en présence de tensioactif



Mémoire



PRÉSENTÉ AU DÉPARTEMENT DE CHIMIE ORGANIQUE INDUSTRIELLE

FACULTÉ DE CHIMIE

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

D'ORAN Mohamed Boudiaf (USTO-MB)

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE MAGISTER

PAR

BELHADJ Nadia

DIRECTEUR DE MEMOIRE : T. BENABDALLAH, Professeur À L'USTO-MB

Accepté sur proposition de jury

Prof. N. BETTAHAR, Président

Prof. S. OULD KADA, Examineur

M.conf. A . F. Z. ZRADNI, Examineur

Année universitaire : 2013/2014

Résumé

Ce travail concerne la synthèse, l'élucidation structurale et l'exploration du comportement en solution, de trois bases de *Schiff* bidentées, issues de la condensation du 2-hydroxynaphtaldéhyde sur l'aniline diversement substituée à savoir, la *N*-(2-hydroxy-1-naphtylidène)aniline (*HNA*), la *N*-(2-hydroxy-1-naphtylidène)nitroaniline (*HNNA*) et la *N*-(2-hydroxy-1-naphtylidène)éthoxyaniline (*HNEA*).

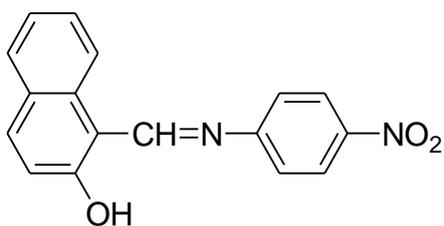
Après leur synthèse et la caractérisation de leurs structures, l'étude de leurs comportements en solution a été réalisée par titrage *pH*-métrique, dans différents milieux homogènes, hétérogènes et aqueux micellaire, en présence du *Triton X-100*, tensioactif non ionique. Ceci a permis d'explorer et de quantifier dans chacun de ces milieux, certaines de leurs propriétés en solution tels, leurs comportements acido-basiques (détermination et comparaison des pK_a), leurs pouvoirs de distribution (détermination et comparaison des $\log K_d$), et leurs constantes thermodynamiques (détermination de ΔH° , ΔS° et $\Delta G^\circ_{\text{moy}}$), en optimisant à la fois la température et la force ionique du milieu.

La spectroscopie électronique a enfin permis, à travers la méthode de *Job*, d'explorer le mode de coordination de la *HNEA* (seul ligand suffisamment soluble), vis-à-vis du fer(III), dans le milieu micellaire eau-*Triton X-100* et d'établir certains paramètres régissant cette coordination telles, la stœchiométrie du complexe formé et sa constante de stabilité, en présence et en absence de sel de fond.

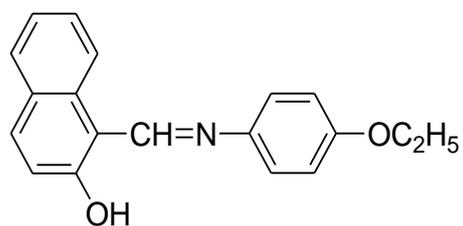
L'ensemble des résultats établis ainsi que les différents paramètres optimisés, serviront d'assise à des études ultérieures, visant l'exploration du pouvoir extractant de ces mêmes ligands (ainsi que d'autres systèmes analogues différemment substitués) vis-à-vis d'ions métalliques divers, tels les métaux de transition, les lanthanides, etc...

Les quelques résultats établis à propos du mode de coordination de la *HNEA* en milieu aqueux micellaire, constituent une ébauche à des études plus étoffées en cours de réalisation et qui visent l'utilisation de nos ligands dans des opérations d'extraction dites *par point de trouble*.

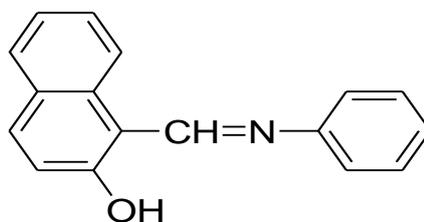
Mots clés : bases de *Schiff* ; complexe de fer (III) ; surfactant non ionique ; méthode de *Job*.



HNNA



HNEA



HNA

Abstract

This work deals with the synthesis, the structural elucidation and the exploration behavior in solution of three bidentate Schiff bases, derived from the condensation of 2-hydroxynaphthaldehyde on various substituted aniline namely, *N*-(2-hydroxy-1-naphthylidene) aniline (*HNA*), *N*-(2-hydroxy-1-naphthylidene) nitroaniline (*HNNA*) and *N*-(2-hydroxy-1-naphthylidene) ethoxyaniline (*HNEA*).

After the synthesis and characterization of their structures, the study of their behavior in solution was carried out by *pH*-metric titration in different media homogeneous and heterogeneous solution and aqueous micellar in the presence of *Triton X-100* the nonionic surfactant, *TritonX-100*. This allowed to explore and to quantify in each of these media, some of their properties in solution such as, their acid-base behavior (determination and comparison of *pKa*), their distribution powers (determination and comparison of *logKd*), and their thermodynamic constants (determining ΔH° , ΔS° and ΔG°_{moy}) by optimizing both the temperature and ionic strength.

Finally the electronic spectroscopy allowed the through use of the *Job's* method, to explore the coordination mode of the *HNEA* (which is the only ligand sufficiently soluble), towards iron (III) in the micellar medium water-*Triton X-100*, and establish some parameters for this coordination such as, the stoichiometry of the complex formed and its stability constant in the presence and absence of base salt.

All of the established results as well as the different optimized parameters, provide a basis for future studies, aimed at exploring the extracting power of these ligands (and other similar systems differently substituted) towards Various metal ions, such as, transition metal, lanthanides, etc...

The few established results d about the coordination mode of the *HNEA* in aqueous micellar medium, constitute outline for more substantial studies in progress, which aim to use our ligands in *cloud point extraction* operations.

Key words : *Schiff* bases ; iron(III) complex ; nonionic surfactant ; Job's method.