

Etude et caractérisation d'un ligand organique polydentates à base dérivés d'hydrazone

Reghioua Abdallah, Barkat Djamel, Bouchama Abdellaziz, Gobbi Faten, Messaoudi Mofida

Laboratoire Chimie de *faculté des Sciences et Technologie*

Université Biskra

reghioua.abd@gmail.com

Résumé :

Pendant ces dernières années, les ligands polynitrile à base de schiff ont suscité un intérêt croissant dans le domaine de la chimie de coordination et la conception des matériaux moléculaires magnétiques. Cet intérêt est le résultat des caractéristiques que présentent ces ligands comme dérivés d'hydrazone à partir du composé α -dicarboxylé le Benzile. Ces molécules, par la contenance dans leurs structures des groupements α -iminocarbonylés ou α -diiminiques, constituent des agents pontant utilisés en chimie de coordination tel que: 1,2-diphényl-2 (2-Chlorophénylhydrazono) Ethanone.

MOTS CLÉS : dérivés hydrazone, base de Schiff, ligands organique.

1. Introduction

Le travail proposé consiste à synthétiser dans un premier temps, des composés mono ou α -diiminiques, qui seront obtenus par action d'un dérivé d'hydrazine sur un composé α -dicétone (le Benzile) ou α -dial (glyoxa) [1,2]. En effet des composés analogues ont été utilisés en chimie de coordination [3,4,5] et analytique conduisant à des édifices cristallins à propriétés physiques intéressantes [6,7]. D'autre part, nous nous sommes intéressés à la conception de complexes à bases de nouvelles bases de Schiff de ces ligands vis-à-vis de quelques métaux de transition, largement utilisés en chimie de coordination [8].

Enfin La connaissance de la structure du ligand organique préparé sera aussi d'une grande importance pour élucider d'une part le mécanisme de coordination avec du métal et la compréhension de la manifestation physique du matériau obtenu.

L'action mole à mole de l'ortho-chloroPhénylhydrazine sur le benzile conduirait à une condensation d'une amine primaire avec une α -dicétone (benzile) selon une réaction d'addition nucléophile. La réaction globale s'écrit comme suit :

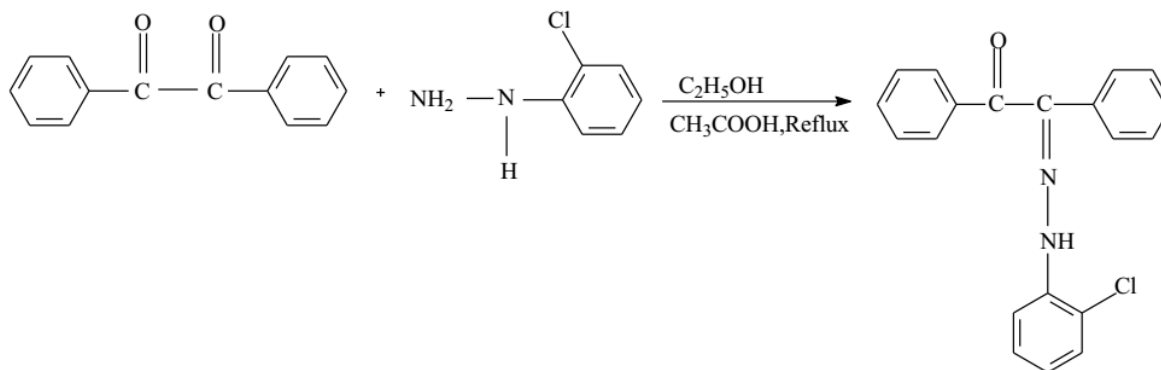


Fig 1: 1,2-diphenyl-2 (2-Chlorophenylhydrazono) Ethanone.

2. Mode opératoire :

Dans un ballon de 250ml, surmonté d'un réfrigérant on dissout 0.42g de benzile (0.002mol) dans 25ml d'éthanol on ajoute 0.2ml d'acide acétique puis on additionne 0.9g de 2-chloro phényl- hydrazine (0.002mol) .On chauffe

graduellement jusqu'à $T=80^{\circ}\text{C}$ puis on laisse réagir pendant 2h tout en suivant l'évolution de la réaction par CCM. En fin de réaction et par refroidissement du mélange réactionnel on obtient un précipité jaune clair qu'on sépare de la phase liquide par filtration. Le produit est recristallisé dans l'éthanol.

$P_f=130^{\circ}\text{C}$

3 .Résultat et discussion

3.1. Caractérisation de 1,2-diphényl- 2 (2-chlorophénylhydrazono) Ethanone

3.1.1. La chromatographie sur couche mince

La pureté du 1,2-diphényl- 2 (2-chlorophénylhydrazono) Ethanone a été contrôlée par CCM en utilisant d'un mélange dichlorométhane /toluène avec un rapport de :3/1. Le facteur de rétention est de $R_f= 0,61$.

3.1.2. La spectroscopie infrarouge

Données infrarouge (cm^{-1}) : 3320f, 3050f, 3000f, 1650F, 1600m, 1550F, 1550f, 1250F, 700 m.

F : intensité forte ; m : intensité moyenne ; f : intensité faible.

Le spectre infrarouge du dérivé 1,2-diphényl-2-(2-Chlorophénylhydrazono)Ethanone (**Figure2**) présente une bande intense située à 1650 cm^{-1} . Cette bande est attribuable à la vibration d'élongation de la liaison C=O et indique alors l'existence de la fonction carbonyle dans ce dérivé. On relève trois bandes situées vers 1600 cm^{-1} moyenne, 1550 cm^{-1} forte, et 1500 cm^{-1} faible dont la plus grande est attribuable aux vibration d'élongation des liaisons C=N et enfin une bande de faible intensité caractérisant le groupement amine secondaire N-H situé à 3320 cm^{-1} .

Pour les phényles leur présence se traduit par la présence deux bandes faibles attribuables aux liaisons C – H aromatique et situées à 3050 cm^{-1} 3000 cm^{-1} . Enfin une bande intense a 700 cm^{-1} provenant de la présence de l'atome de chlore(C-Cl) porté par le phényle et une bande de forte intensité située à 1250cm^{-1} attribuable à la vibration d'élongation de la liaison C-N.

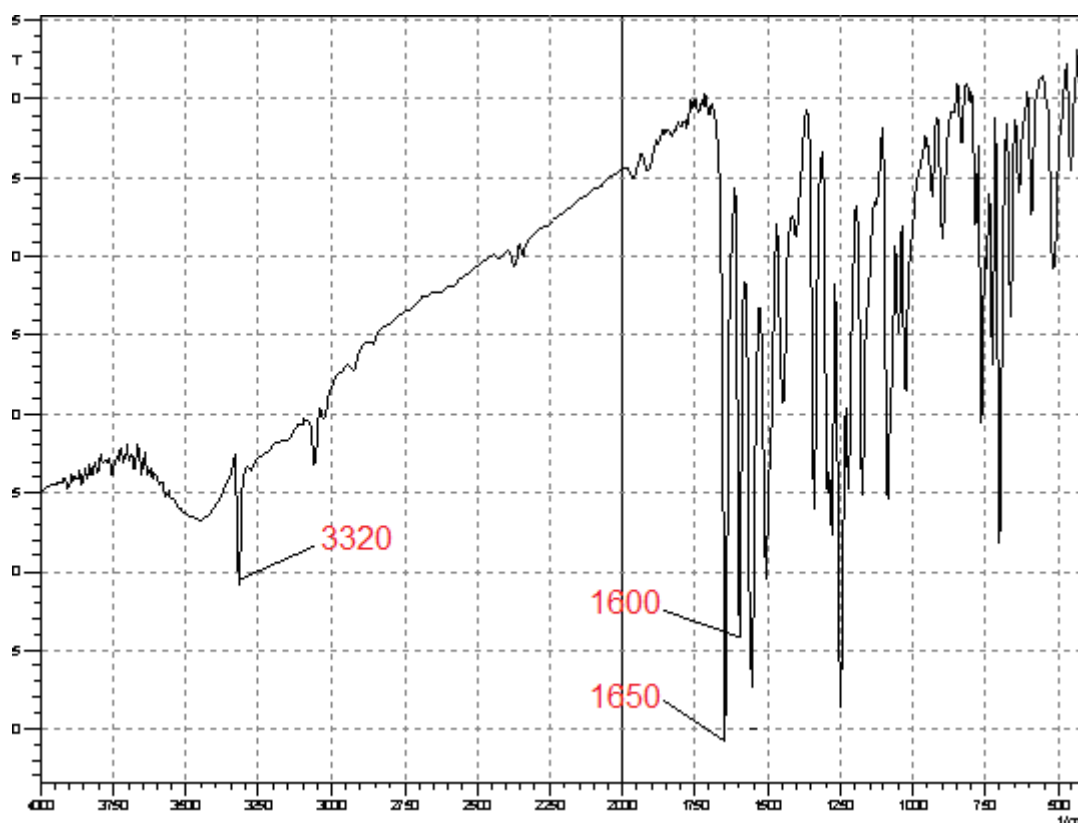


Fig 2: Le spectre IR du composé $C_{20}H_{15}ON_2Cl$

3.1.3. La spectroscopie de résonance magnétique nucléaire du proton (RMN 1H)

Les valeurs du déplacement chimique δ (ppm) (**fig 3**) des différents protons du composé 1,2-diphényl-2- (2-Chlorophénylhydrazono) Ethanone sont rassemblées dans le tableau suivant :

δ (ppm)	Nombre de proton(s)	multiplicité	attribution
8.858	1	S	H (amine)
7.231-7.433	10	m	H (arom)
8,067	1	d	H ₁
7,456	1	t	H ₂
6,890	1	t	H ₃
7,532	1	d	H ₄

Tableau I: Déplacements chimiques des protons de : $C_{20}H_{15}ON_2Cl$

Référence

- [1]: Spyros P. Perlepes, David Nicolls and Mark. Harrison *Inorganica Chimica Acta*. **102, 137-143 (1985).**
- [2]: D. Demertzi, D. Nicholls and K. Tracey, *Inorg. chim. Acta*. **85, 143 (1984).**
- [3]: S-M Peng, G C. Gordon, and V L. Goedken *Inorganic Chemistry*,**171, 121 (1978),.**
- [4]: Tahir Ali Khan, Syed Sirajul Hasan, Saji P. Varkey, Manzoor Ahmad Rather, Nafees Jahan and Mohammad Shakir *Transition Met. Chem.* **22,4-8(1997).**
- [5]: H M. Fisher and R. C Stoufer *Inorganic Chemistry*. **5- 7, 1172-1177 (1966).**
- [6]: N Raman,S RavichandranA and CThangaranja *J.Chem. Sci.***116- 4, 215–219 (2004).**
- [7]: H. Irving and R. J. P. Williams, *J . Chem. Soc.* **3192 (1953).**
- [8]:M. A. Robinson and D. H. Busch, *Inorg. Chem.* **2, 1171 (1963) .**
- [9]: S. D.Yagi, Y.Degani, *The Chemistry of the Carbon-Nitrogen Double Band.* **71 (1970).**
- [10] :a) Selman A. Berger *Mikrochimica Acta [Wien]. I,* **311—316(1979) .**
- b) Wei-Xiao Hua and Duan-Jun Xub *Acta Cryst.* **E59, o1886-o1887 (2003).**
- c) A Bouchama, A Bendaas, S Bouacida, M.Yahiaoui,P B.Rocherulle and A. Djedouani *Acta Cryst.* **E63, o1990–o1992 (2007).**
- d) A Sengul , H Arsla, S H. Bayari, O Buyukgungor *Struct Chem.* **19, 467–476 (2008)**