



جامعة الموصل
كلية العلوم

تحضير وتشخيص ودراسة الفعالية المضادة للبكتيريا لمعقدات بعض الهيدرازونات مع عدد من العناصر الانتقالية وغير الانتقالية

رسالة تقدم بها
عمار حسين محمد جمعة

الى
مجلس كلية العلوم جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير
في
علوم الكيمياء / الكيمياء اللاعضوية

بإشراف
الأستاذ المساعد الدكتور
عبد الغني محمد الظاهر

الخلاصة

في هذه الدراسة تم تحضير أربعة ليكاندات هيدرازونية جديدة [بايروفات الأثيل بنزويل هيدرازون (EPBH) وبايروفات الأثيل ساليسلويل هيدرازون (EPSH) وبايروفات الأثيل -2- فيورويل هيدرازون (EPFH) وبايروفات الأثيل -2- ثايوفينويل هيدرازون (EPTH)] وذلك من خلال تكاثف بايروفات الأثيل مع كلٍّ من بنزويل هيدرازين وساليسلويل هيدرازين و-2- فيورويل هيدرازين و-2- ثايوفينويل هيدرازين.

درست تفاعلات الليكاندات مع كلوريدات وخلات كلٍّ من المنغنيز (II) والكوبلت (II) والنيكل (II) والنحاس (II) والخاصين (II) والكاديوم (II) وباستخدام نسب مولية مختلفة (1 : 1) و (2 : 1) فلز : ليكاند وقد تم فصل ثمانية وأربعين معقداً من هذه التفاعلات.

شخصت هذه المعقدات بواسطة قياسات التوصيلية المولارية وقياسات المغناطيسية والبيانات الطيفية لأطياف (UV-Vis, IR, ¹HNMR) فضلاً عن القياسات التحليلية [التحليل الدقيق للعناصر (C. H. N. S.) وتحليل نسبة الفلز (بطريقة الامتصاص الذري) وتحليل نسبة الكلوريد] إذ دلت هذه القياسات على أن الليكاندات (EPBH) و (EPSH) و (EPFH) و (EPTH) سلكت في معقدات كلوريدات الفلزات بشكل ليكاندات ثلاثية السن متعادلة وتناسقت بالحالة الكيتونية (Keto-Form) من خلال ذرة أوكسجين مجموعة الكربونيل الأميدية وذرة نيتروجين مجموعة الأيزوميثين وذرة أوكسجين مجموعة الكربونيل الأسترية (ONO).

أما في المعقدات منزوعة البروتون فقد سلكت بشكل ليكاندات ثلاثية السن أحادية الشحنة السالبة وارتبطت بالأيونات الفلزية بالحالة الأينولية (Enol-Form) من خلال ذرة الأوكسجين الأينولية وذرة نيتروجين مجموعة الأيزوميثين وذرة أوكسجين مجموعة الكربونيل الأسترية (ONO).

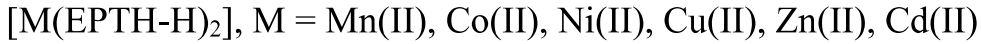
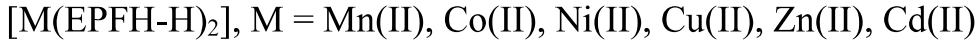
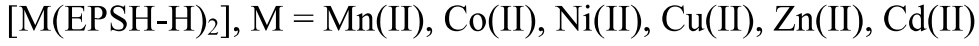
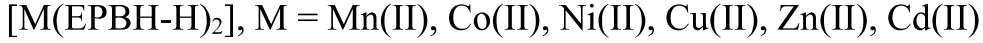
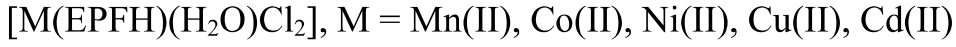
استناداً إلى ما ذكر اعلاه وإلى القياسات الفيزيوكيميائية فقد اقترحت التراكيب التالية للمعقدات

المحضرة:

– تركيب التناسق الخماسي ثنائي الهرم المثلاثي (الأكثر احتمالاً) لكلٍّ من المعقدات الآتية:



– تركيب التناسق السداسي ثماني السطوح لكل من المعقدات الآتية:



كما أوضحت دراسة الفعالية التثبيطية للليكاندات المحضرة وبعض من معقداتها ضد نوعين من البكتيريا الموجبة الغرام (*Staphylococcus aureus*) والسالبة الغرام (*Klebsiella pneumoniae*) أن الليكاندات تكاد تكون معدومة التأثير أو ذات تأثير ضعيف تجاه البكتيريا المستخدمة، في حين أظهرت بعض من معقداتها مع النحاس (II) والخراسين (II) فعالية تثبيطية متوسطة إلى جيدة ضد البكتيريا المذكورة أعلاه بالمقارنة مع المضادين الحيويين (Amoxicillin) و (Erythromycin).

University of Mosul
College of Science



Synthesis Characterization and Antibacterial Study of some transition and non-transition element complexes with Hydrazones

A Thesis Submitted

By
Ammar H. Mohammed Jumaa

To
The Council of the College of Science University of Mosul
As a Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master

In
Chemistry / Inorganic Chemistry

SUPERVISED BY
Assist. Prof. Dr.
A. G. M. Al-Daher

2016 A. D.

1437 A. H.

Abstract

A new four hydrazone ligands have been synthesized [ethyl pyruvate benzoyl hydrazone (EPBH), ethyl pyruvate salicyloyl hydrazone (EPSH), ethyl pyruvate-2-furoyl hydrazone (EPFH), and ethyl pyruvate-2-thiopheneoyl hydrazone (EPTH)] by condensation of ethyl pyruvate with benzoyl hydrazine, salicyloyl hydrazine, 2-furoyl hydrazine, or 2-thiopheneoyl hydrazine.

The reaction of the ligands with chlorides, and acetates of Mn(II), Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), and Cd(II) in different (1 : 1), and (1 : 2) metal : ligand molar ratios were investigated, and forty eight complexes were isolated.

The complexes have been characterized by the molar conductivity, magnetic susceptibility, spectral (IR, UV-Vis, $^1\text{H-NMR}$), and analytical [elemental analysis (C. H. N. S.), metal analysis (by atomic absorption), and chloride analysis] measurements, These measurements indicated that the ligands (EPBH), (EPSH), (EPFH), and (EPTH) act as neutral tridentate ligands in metal chloride complexes, in which they are coordinated in the keto-form via the amide carbonyl group oxygen, the azomethine group nitrogen, and the ester carbonyl group oxygen atoms (ONO).

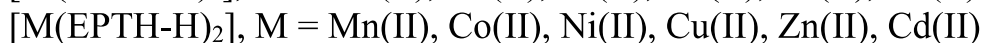
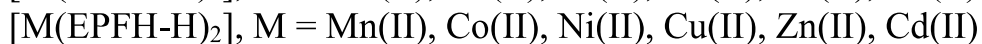
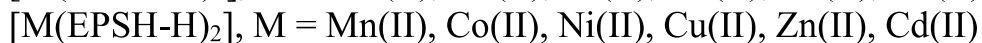
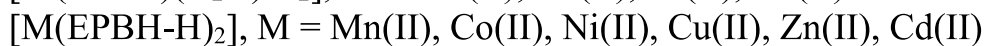
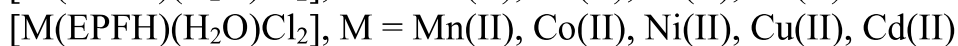
In the deprotonated complexes, the four ligands act as uni-negative tridentate ligands, coordinated in the enol-form to the metal ions via the enolic oxygen, the azomethine nitrogen, and ester group carbonyl oxygen atoms (ONO).

The physiochemical measurements, suggested the following structures for the complexes:

- Penta coordinated structure trigonal bipyramidal (most probable), for each of the following complexes:



- Hexa coordinated structure octahedral for each of the following complexes:



The antibacterial study of the ligands, and some of their complexes screened against two types of bacteria, Gram-positive (*Staphylococcus aureus*), and Gram-negative (*Klebsiella pneumoniae*) showed that the ligands were almost inactive, while some of Cu(II), and Zn(II) complexes were of moderate to good activity with respect to the antibiotics Amoxicillin, and Erythromycin.