



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

تحضير مُعقّدات جديدة للحديد (II)، (III) مع مزيج من ليكاندات
قاعدة شيف والامبسيلين او الاموكسيلين ودراسة خصائصها
الفيزيائية والكيميائية وفعاليتها الحيويّة

عمار عبد الجبار عزيز الشماع

أطروحة دكتوراه
الكيمياء/الكيمياء اللاعضوية

بإشراف

الأستاذ

الدكتورة زهور فتحي داؤد الطائي

2020 م

1441 هـ

المُلخَص

تتضمّن الاطروحة تحضير سِتّون مُعقّداً جديداً للحديد (II) و (III) مع مزيج من الليكاندات والتي تشمل كل من ليكاند الإيزاتين أزيين (IAH₂) أو ليكاند 2-كلوروبنزالديهايد سميكاربازون (2-CIBScH) مع كل من ليكاند الأموكسيلين (AmoxH₂) أو ليكاند الأمبسيلين (AmpH₂) باستخدام ثلاث طرائق، تضمّنت الأولى التحضير بالتصعيد الحراري، وتضمّنت الثانية التسخين بأشعة الأمواج الدقيقة، وتضمّنت الثالثة طريقة الأمواج فوق الصوتية. شُخصت المُركّبات بالتحليل الدقيق للعنصر الفلزي بجهاز الامتصاص الذري وتقدير الكلور بالتسحيح والتحليل الدقيق للعناصر (CHNS) وقياس التوصيلية الكهربائية المولارية والمغناطيسية وأطياف الأشعة تحت الحمراء والإلكترونية والكتلة، واستنتج من الدراسة أنّ الليكاندات تكوّن مُعقدات أيونية مُوصلة كهربائياً ذات صيغة [M(L₁H)(L₂H₂)]X_i عند دالة حامضية (6-7) وتكون الليكاندات مُتعادلة الشحنة، في حين تكون ليكاندات أحادية الشحنة أو ثنائية الشحنة سالبة وتكوّن مُعقدات غير مُوصلة كهربائياً ذات صيغة [M(L₁)(L₂H)] أو [M(L₁)(L₂)] عند دالة حامضية (9-10) لمُعقد الحديد (II) و (III) على التوالي (إذ Fe(II) = M أو Fe(III) و 2-CIBScH=L₁H أو IAH₂ و AmpH₂=L₂H₂ أو AmoxH₂ و 2-CIBSc⁻=L₁ أو IAH⁻ مزال منه بروتون و AmoxH=L₂H أو AmpH⁻ لمُعقد الحديد (II) و Amox⁻²=L₂ أو Amp⁻² لمُعقد الحديد (III)، Cl=X أو SO₄⁻² و i=1 أو 2 أو 3). تكون المُعقدات الناتجة ثمانية السطوح أحادية النواة.

فُيِّمت الفعالية البكتيرية للمُركّبات المُحضّرة أعلاه ضد البكتريا المرضية (*Staphylococcus aureus* و *Streptococcus species* و *Ecoli*) فُوجد أنّ الليكاندات والمُعقدات (40-1) فعالية بكتيرياً اما المُعقدات (41-60) فلا تمتلك فعالية بكتيرية.

دُرس تأثير الأشعة الليزرية على المُعقدات والليكاندات الصلبة ولم نلاحظ تأثيراً على جميع المُركّبات من خلال نتائج التوصيلية الكهربائية ودرجات الانصهار أو التفكك والأطياف الإلكترونية، وعليه فالمُركّبات مستقرة تجاه هذا النوع من الإشعاع.

ABSTRACT

This thesis includes preparation of sixty new complexes for Fe(II) and Fe(III) mixed ligands including Isaten azine ligand (IAH₂) or 2-Chlorobenzaldehyde semicarbazone ligand (2-ClBScH) and amoxicillin ligand (AmoxH₂) or ampicillin ligand (AmpH₂) using three methods, the first one includes the preparation by reflux method, the second method includes heating using microwave rays technique and the third one by using ultrasonic technique. The resulting compounds have been characterized using metal analysis by atomic absorption, titration method, CHNS elemental microanalysis, measurement of molar electrical conductivity, infrared, electronic and mass spectra. From the study, we conclude that the neutral ligands formed ionic electrolytes complexes having the formulae $[M(L_1H)(L_2H_2)]X_i$ at pH (6-7), and the monoionic or diionic ligands formed non electrolytes complexes having the formulae $[M(L_1)(L_2H)]$ or $[M(L_1)(L_2)]$ for iron(II), (III) respectively, at pH (9-10), (Where M= Fe(II) or Fe(III); L₁H=2-ClBScH or IAH₂; L₂H₂= AmpH₂ or AmoxH₂; L₁= 2- ClBSc⁻ or IAH⁻; L₂H=AmpH⁻ or AmoxH⁻; L₂=Amp⁻² or Amox⁻²; X=Cl⁻ or SO₄²⁻; i=1 or 2 or 3). The resulted complexes have mononuclear octahedral geometries.

The bacterial activity of all the prepared compounds have been evaluated against pathogenic bacterial strains (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus specie* and *E. coli*), The ligands and complexes (1-40) are found to have antibacterial activity, while the complexes (41-60) do not have antibacterial activity.

The effect of laser have been studied on solid ligands and complexes, no effects have been observed on all the compounds through the results of melting or decomposition points, conductivity and electronic spectra, this means that all the compounds are stable and are not affected by this kind of radiation.

**University of Mosul
College of Education
for Pure Sciences**



**Synthesis New complexes of Iron (II), (III) with
Mixed Lignds of Schiff base, ampicillin or
amoxicillin and Studied Physical, Chemical
Properties and biological activity**

Ammar Abd Aljabar Aziz Alshama

Ph.D. Thesis

Chemistry/Inorganic Chemistry

Supervised by

Prof.

Dr. Zuhoor Fathi Dawood Al-Tae

2020 A.D.

1441 A.H.