جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

تحضير وتشخيص عدد من المعقدات الجديدة لمزيج من ليكندات الجالكونات و قواعد شف و ليكندات ثنائية الأمين مع أيونات المنغنيز (II) و الحديد (II) والكوبلت (II) والنيكل (II) والنحاس (II) والخارصين (II)

محمد امهيدي شهاب

رسالة ماجستير

الكيمياء

بإشراف

الاستاذ المساعد

الدكتورة امال يونس رضا

١٤٤٣هـ ٢٠٢٢م

الخلاصة

تضمت الرسالة تحضير وتشخيص ست وثلاثين معقداً جديدا لمزيج من الليكندات (الجالكونات) (L_2,L_1) وقواعد شف (L_3) و ليكاندات ثنائية الأمين(phen,en) مع أيونات المنغنيز(II) ، الحديد (II)، الكوبلت (II) ، النيكل (II)، النحاس (II) فضلا عن الخارصين(II)

إذا إن

L_1= 3-(2- hydroxy phenyl) -1- (pyridin-3-yl) prop-2-en-1-one).(HPPO)
L_2 = 3-(4-hydroxy-3-methoxy phenyl)-1-(pyridin-2-yl)prop-2-en-1-one. (HMPPO)
L_3= 2 - (((4-aminophenyl)imino)methyl)phenol.(AIMP)
Phen = 1,10- Phenanthroline.
en = ethylenediamine.

تم تحضير المعقدات ذوات الصيغ العامة التالية :

أ : معقدات ذات الصيغ [$M(L_1)_2$Phen] و [$M(L_1)_2$en] والتي اتخذت العدد التناسقي السداسي.

ب : معقدات ذات الصيغ $[M(L_2)_2(Phen)(H_2O)_2]Cl_2$, $[M(L_2)_2(en)(H_2O)_2]Cl_2$ والتي اتخذت العدد التناسقي السداسي.

ج : معقدات حضرت بالنسبة المولية (1:1:1) (L_1:M:AIMP) ذوات الصيغ [$M(L_1)$(AIMP)] والتي اتخذت العدد التناسقي الرباعي.

د : معقدات حضرت بالنسبة المولية (1:1:2) (L_2:M:AIMP) ذوات الصيغ [$M(L_2)(AIMP)_2(H_2O)$] والتي اتخذت العدد التناسقي السداسي .

إذْ إن

قاعدة شف المشتقة من تكاثف بارا ـ فنيلين ثنائي الأمين مع السالسالديهايد = L_3 = AIMP

Zn(II) ، Cu (II) ، Ni(II) ، Co (II) ، Fe (II) ، Mn (II) =M

شخصت هذه المعقدات باستخدام عدد من الطرائق الفيزياوية من درجات الانصهار و التوصيلية الكهربائية المولارية والتحليل الحراري الوزني (TGA) وكذلك باستخدام التحليل الدقيق للعناصر (C.H.N) لليكندات المحضرة وعدد من المعقدات والتقدير الكمي للعناصر باستخدام طيف الامتصاص الذري والقياسات المغناطيسية والطرائق الطيفية مثل طيف الأشعة تحت الحمراء والأطياف الالكترونية وطيف الرنين النووي المغناطيسي للبروتون (^{1}H-NMR) وقد دلت نتائج

قياسات التوصيلية المولارية أن معقدات الصنف الأول(أ) و الصنف الثاني(ج) و (د)غير الكتروليتية بينما معقدات الصنف الأول (ب) الكتروليتية بنسبة (1:2) وجد في الصنف الأول من المعقدات (أ) أن الليكاند(L_1) يتناسق مع الأيون الفلزي (M) بشكل ثنائي السن أحادي الشحنة السالبة من خلال ذرتي الأوكسجين لمجموعة الكاربونيل و مجموعة الهيدروكسيل ومن خلال ذرتي النتروجين لليكاند ثنائي الأمين (phen,en) وبذلك يصبح تناسق الأيون المركزي سداسياً ذا الشكل الهندسي الأكثر احتمالا ثماني السطوح ،ويتناسق الليكاند(L_2) بشكل أحادي السن مع الأيون الفلزي في الصنف الأول (ب) من خلال ذرة الأوكسجين لمجموعة الكاربونيل ومن خلال ذرتي النتروجين لليكاند ثنائي الأمين (phen,en) وجزئيتي ماء وبذلك يصبح التناسق حول كل أيون مركزي سداسياً ذا الشكل الهندسي الأكثر احتمالاً ثماني السطوح . أما معقدات الصنف الثاني(ج) وجد ان الليكاند(L_1) يتناسق مع الأيون الفلزي بشكل ثنائي السن أحادي الشحنة السالبة من خلال ذرتي الأوكسجين لمجموعة الكاربونيل و الهيدروكسيل الفينولية أما الليكاند (L_3) (AIMP) قاعدة شف فإنها تتناسق بشكل ثنائي السن أحادي الشحنة السالبة من خلال ذرة النتروجين لمجموعة الأزوميثان (−C=N) وذرة الأوكسجين العائدة لمجموعة الهيدروكسيل وبذلك يصبح التناسق رباعياً حول كل أيون فلزي ذا الشكل الهندسي الأكثر احتمالاً مربعاً مستوياً . أما في معقدات الصنف الثاني (د) يتناسق فيها الليكاند (L_2)مع الأيون الفلزي بشكل أحادي السن من خلال ذرة الأوكسجين لمجموعة الكاربونيل بينما الليكاند (L_3) (AIMP) يتناسق بشكل ثنائي السن أحادي الشحنة السالبة من خلال ذرة النتروجين لمجموعة الأزوميثان و ذرة الأوكسجين لمجموعة الهيدروكسيل لليكاند (L_3) مع وجود جزئية ماء داخل الكرة التناسقية وبذلك يصبح التناسق حول كل أيون مركزي سداسياً ذا الشكل الهندسي الأكثر احتمالا ثماني السطوح.

Abstract

The thesis included the preparation and identification of thirty-six new complexes with mixed ligands derived from chalcones (L_1,L_2) , schiff bases (L_3) and diamine ligands (phen, en) with Manganese (Ⅱ), Iron (Ⅱ) ,Cobalt (Ⅱ),Nickel (Ⅱ), Copper (Ⅱ) as well as Zinc (Ⅱ)where.

L_1= 3-(2-hydroxyphenyl)-1-(pyridin-3-yl)prop-2-en-1-one). (HPPO)

L_2=3-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1-(pyridin-2-yl)prop-2-en-1-one.

L_3=2-(4-aminophenyl)imino)methyl)phenol.(AIMP)

Phen = 1,10- Phenanthroline.

en = ethylenediamine.

Types of complexes were prepared with general formulas as follow:

A: complexes with formulas$[M(L_1)_2Phen]$ and$[M(L_1)_2en]$ which have six coordination number.

B: complexes with formulas $[M(L_2)_2(Phen)(H_2O)_2]Cl_2$, $[M(L_2)_2(en)(H_2O)_2]Cl_2$

which have the six coordination number.

C:complexes with formula$[M(L_1)(AIMP)]$which have the four coordination number.

D:complexes with formula $[M(L_2)(AIMP)_2(H_2O)]$,which have six coordination number.

where

AIMP=L_3=Schiff base derived from condensation of para-phenylenediamine with salicylaldehyde

M= (Ⅱ) Mn, Fe (Ⅱ), Co (Ⅱ), Ni(Ⅱ), Cu (Ⅱ), Zn(Ⅱ)

These complexes were characterized by several physical methods such as:

Melting points,the molar electrical conductivity,(TGA)analysis and elemental analysis(C.H.N) for ligands and a number of complexes, and quantitative elemental(M) analysis using atomic absorption spectroscopy, magnetic measurements as well as spectral studies such as infrared spectra, electronic spectra and nuclear magnetic resonance of proton (^{1}HNMR). The molar conductivity studies indicated that the complexes of types A

,C,D are non-electrolyte,while the complexes of type B showed electrolytic behavior with ratio 1:2.

In the ligands L_1andL_2 act as mono negative bidentate ligand in type one A through the two oxygen atoms of the carbonyl group and the hydroxyl group and through the two nitrogen atoms of the diamine ligand (phen, en). gave six coordination number and hence the most probable octahedral geometry. The ligand L_2 coordinated in type one B through the oxygen atom of the carbonyl group and through the two nitrogen atoms of the diamine ligand (phen,en) beside two water molecules gave six coordination number and hence the most probable octahedral geometry.

In the type two the ligand L_1 in the complexes of formula C coordinated in uninegative bidentate manner with the metal ion through the two oxygen

atoms of the carbonyl and the phenolic hydroxyl groups.while ligand L_3(AIMP) Schiff base coordinated in mono negative bidentate manner through the nitrogen atom of azomethine group and oxygen atom of the hydroxyl group gave four coordination number and hence the most

probable square planar geometry. The complexes of formula D, the ligand L_2 coordinated in mononegative unidentate manner with metal ion through the oxygen atom of the carbonyl group of chalcone, while the ligand L_3 (AIMP) coordinated in a bidentate manner through the nitrogen atom of the azomethine group and the oxygen atom of the hydroxyl group of the L_3 ligand beside one water molecule inside the coordination sphere gave six coordination number around central ion and hence the most probable octahedral geometry.

University of Mosul
College of Education
For pure Science

Synthesis and Characterization of Some New Complexes of Mixed Ligands of Chalcones ,Schiff Bases and Diamine ligands With Mn(II) , Fe(II) ,Co(II) , Ni(II) , Cu(II) and Zn(II) Ions.

Mohammed Amheedy Shehab

M.Sc. Thesis

Chemistry

Supervised by

Assist. Prof.

Dr.Amaal Younis Ridha AL-Assaf

2022 A.D. 1443A.H.