جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

تحضير وتشخيص معقدات بعض العناصر ثنائية التكافؤ مع ليكاندات الهيدرازونات المشتقة من أدوية الأيبوبروفين والنابروكسين والدايكلوفيناك

ميعاد عادل جمال المولى

اطروحة دكتوراه
الكيمياء

بإشراف

الاستاذ
د. عامرة جهاد احمد الشاهين

١٤٤٤هـ ٢٠٢٢ م

الملخص

تتضمن الاطروحة تحضير وتشخيص ثلاثة وستين معقدا جديدا لتسع ليكاندات هيدرازونية مشتقة من بعض الأدوية غير الستيرويدية مثل (الايبوبروفين، النابروكسين والدايكلوفيناك) مع بعض الالديهايدات مثل (الفانيلين ، الاسيتوفينون و 4- كلورو بنزالديهايد) ومفاعلتها مع كلوريدات ونترات الكوبلت (II) ، والنيكل (II) ، والنحاس (II) ، والخارصين (II) ، والكادميوم (II) وحضرت جميع المعقدات بنسب مولية (1 : 2) فلز : ليكاند ، اذ تمتلك المعقدات المحضرة الصيغ العامة:

$[M(L)_2X_2]$, $[M(L)_2(H_2O)_2](NO_3)_2$, $[M(L)_2(H_2O)_2]X_2$, $[Cd(L)_2]Cl_2$.
M= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Cd(II).
X= Cl^-, NO_3^-
L= L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_9.

$[M(L)_2X_2]$, M= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), L=L_1, L_2, L_3, L_7, L_9, X=Cl^-, NO_3^-
$[M(L)_2(H_2O)_2](NO_3)_2$, M= Co(II), Ni(II), L=L_1, L_2, L_3

$[Cd(L)_2]Cl_2$, L=L_1, L_2, L_3 , L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_9

$[M(L)_2X_2]$, M= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), L=L_4, L_5, L_6 , X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2(H_2O)_2]X_2$, M= Co(II), Ni(II), Zn(II), L= L_4, L_6 ,X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2X_2]$, M= Ni(II), Cu(II), L=L_4, L_6 , X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2X_2]$, M= Co(II), Ni(II), Zn(II), L=L_7, L_8 , X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2(H_2O)_2]X_2$,M= Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn(II),L=L_7,L_8,L_9 ,X=Cl^-, NO_3^-

L_1=2-(4-isobutyl phenyl)-propionic acid (4-hydroxy-3-methoxy benzylidene) hydrazone
L_2 = 2-(4-isobutyl phenyl)-propionic acid (1-phenyl ethylidene) hydrazone
L_3=2-(4-isobutyl phenyl)-propionic acid (4-chloro benzylidene) hydrazone
L_4 = 2- (6 - methoxy naphthalene - 2 - yl) propionic acid (4-hydroxy-3-methoxy benzylidene) hydrazone
L_5 = 2- (6 - methoxy naphthalene - 2 - yl) propionic acid (1-phenyl ethylidene) hydrazone

L_6 = 2- (6 - methoxy naphthalene - 2 - yl) propionic acid (4-chloro benzylidene) hydrazone
L_7= 2-[(2,6-dichloro – anilino) phenyl] acetic acid(4-hydroxy-3-methoxy benzylidene) hydrazone
L_8 = 2-[(2,6-dichloro – anilino) phenyl] acetic acid(1-phenyl ethylidene) hydrazone
L_9 = 2-[(2,6-dichloro– anilino)phenyl] acetic acid(4-chloro benzylidene) hydrazone

استخدمت تقانات عديدة لتشخيص الليكاندات والمعقدات المحضرة مثل الأشعة تحت الحمراء (IR) وأطياف الرنين النووي المغناطيسي للبروتون والكاربون (^{13}C, ^{1}H-NMR)، والأطياف الالكترونية (UV - Vis) والتحليل الدقيق للعناصر (C.H.N)، وكذلك تم حساب المحتوى الفلزي للمعقدات بطريقة الامتصاص الذري بالإضافة الى قياسات الحساسية المغناطيسية والتوصيلية الكهربائية المولارية، فضلا عن قياس حيود الأشعة السينية لمسحوق بعض الليكاندات والمعقدات المحضرة .

واستنتج من جميع تلك القياسات الكيميائية والفيزيائية أن الليكاندات التسعة جميعها سلكت في معقداتها بشكل ليكاندات ثنائية السن متعادلة من خلال ذرة نتروجين مجموعة الأزوميثين وذرة اوكسجين مجموعة الكاربونيل.

واثبتت جميع القياسات المتبعة أن الأيونات الفلزية اخذت اعداد تناسقية (6,4) وأغلبها سداسية التناسق اتخذت بنية ثماني السطوح، في حين المعقدات رباعية التناسق اتخذت بنية المربع المستوي أو رباعي السطوح.

ABSTRACT

This thesis deals with synthesis and characterization of sixty three new complexes of nine hydrazone ligands derived from some non-steroidal drugs (ibuprofen , naproxen and diclofenac) with aldehydes (Vanillin, Acetophenone and 4-Chlorobenzaldehyde) and reaction with chloride and nitrate of Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), and Cd(II)). All complexes have been prepared in mole ratio (1:2) metal: ligand. The general formula of these complexes.

$[M(L)_2X_2]$, $[M(L)_2(H_2O)_2](NO_3)_2$, $[M(L)_2(H_2O)_2]X_2$, $[Cd(L)_2]Cl_2$.
M= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Cd(II).
X= Cl^-, NO_3^-
L= L_1, L_2, L_3 , L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_9.

$[M(L)_2X_2]$, M= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), L=L_1, L_2, L_3, L_7, L_9, X=Cl^-, NO_3^-
$[M(L)_2(H_2O)_2](NO_3)_2$, M= Co(II), Ni(II), L=L_1, L_2, L_3

$[Cd(L)_2]Cl_2$, L=L_1, L_2, L_3 , L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_9

$[M(L)_2X_2]$, M= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), L=L_4, L_5, L_6 , X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2(H_2O)_2]X_2$, M= Co(II), Ni(II), Zn(II), L= L_4, L_6 ,X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2X_2]$, M= Ni(II), Cu(II), L=L_4, L_6 , X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2X_2]$, M= Co(II), Ni(II), Zn(II), L=L_7, L_8 , X=Cl^-, NO_3^-

$[M(L)_2(H_2O)_2]X_2$,M= Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn(II),L=L_7,L_8,L_9 ,X=Cl^-, NO_3^-

L_1=2-(4-isobutyl phenyl)-propionic acid (4-hydroxy-3-methoxy benzylidene) hydrazone

L_2 = 2-(4-isobutyl phenyl)-propionic acid (1-phenyl ethylidene) hydrazone

L_3=2-(4-isobutyl phenyl)-propionic acid (4-chloro benzylidene) hydrazone

L_4 = 2- (6 - methoxy naphthalene - 2 - yl) propionic acid (4-hydroxy-3-methoxy benzylidene) hydrazone

L_5 = 2- (6 - methoxy naphthalene - 2 - yl) propionic acid (1-phenyl ethylidene) hydrazone

L_6 = 2- (6 - methoxy naphthalene - 2 - yl) propionic acid (4-chloro benzylidene) hydrazone

L_7 = 2-[(2,6-dichloro – anilino) phenyl] acetic acid(4-hydroxy-3-methoxy benzylidene) hydrazone

L_8 = 2-[(2,6-dichloro – anilino) phenyl] acetic acid(1-phenyl ethylidene) hydrazone

L_9 = 2-[(2,6-dichloro– anilino) phenyl] acetic acid(4-chloro benzylidene) hydrazone

Different techniques have been used to characterize the prepared ligands and their complexes such as elemental analysis (C.H.N), and the metal contents were also determined by using atomic absorption. Besides the ligands and complexes were characterized by X-ray powder diffraction, infrared and electronic spectra, NMR spectra, magnetic susceptibility, molar conductivity measurements

On the basis of the above different physicochemical measurements and infrared spectral data suggest that all the ligands act as neutral bidentate ligands in metal complexes via nitrogen atom of azomethine group and oxygen atom of carbonyl group and it was indicated from various measurements that the hexa and tetra- coordinate complexes have an octahedral and square planer or tetrahedral structures.

University of Mosul
College of Education
For pure Science

Synthesis And Characterization Of Divalent Metal Complexes With Hydrazone Ligands Derived From Drugs Of Ibuprofen, Naproxen And Diclofenac

Miaad Adil Jamal Al-Mula

Ph.D.Thesis
Chemistry

Supervised by

Prof.
Dr. Amira J.A.Al-Shaheen

2022A.D. **1444 A.H.**