جامعة الموصل /كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

تحضير وتشخيص عدد من المعقدَّات التناسقية الجديدة لعدد من عناصر ثنائية التكافؤ مع بعض الليكاندات الحلقية وغير الحلقية

إيمان محمد يحيى حسين

رسالة ماجستير

علوم في الكيمياء

بإشراف

الأستاذ الدكتور

ماهر عبد الرزاق محمد

1443 هـ

2021م

المستخلص بلغة الرسالة

تتضمن الرسالة تحضير وتشخيص تسعة وعشرين معقداً جديدًا من معقدات العناصر الأنتقالية وغير الانتقالية مع ليكاندات قواعد شيف للحلقات الكبيرة (L_1,L_2,L_3,L_4,L_5) عدا ليكاند L_6 مفتوح الحلقة

L_1= (5Z,11E)-14,76-dimethyl-2,6,8,12-tetraaza-1,7(1,3)- Dibenzenac clododecaphane -2,5,8,11-tetraene

L_2= 1 E,3E,8E,10E)-2,3,9,10-tetraphenyl-1,4,8,11- tetraazacyclotetradeca-1,3,8,10-tetraene

L_3=(2Z,5E,8E,11Z)-14,76,3,11-tetramethyl-5,9-diphenyl-2,6,8,12-tetraaza-1,7(1,3)-dibenzenacyclododecaphane-2,5,8,11-tetraene

L_4=(1E,3E,8E,10E)-2,3,9,10-tetraphenyl-1,4,8,11-tetraazacyclotetradeca-1,3,8,10-tetraene

L_5=(1Z,4Z,7Z,11Z)-5,7,12,14-tetraphenyl-1,4,8,11- tetraazacyclotetradeca -4,7,11,14-tetraene

L_6=(N,N'-(4-methyl-1,3-phenylene)bis(1-(4-nitrophenyl)methanimine

وحضرت جميع المعقدات بنسبة مولية (1:1) فلز : ليكاند وتم تشخيص الليكاندات والمعقدات بوساطة طيف الأشعة تحت الحمراء(FT-IR) و الأطياف الالكترونية (Uv-Vis) وأطياف الرنين النووي المغاطيسي للبروتون (1HNMR) لليكاندين (L2,L3) والمعقدين (18,11) والتحليل الدقيق للعناصر كذلك شخصت المعقدات المحضرة بوساطة قياسات الحساسية المغناطيسية والتوصيلية الكهربائية . إذ تمتلك المعقدات المحضرة الصيغ الكيميائية العامة الآتية :

$[M(L)Cl_2]$,$[M(L)]Cl_2$

M=Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn (II), Cd(II),Hg(II)

L=L1,L2,L3,L4,L5,L6

ومن خلال الدراسات الكيميائية والفيزيائية والطيفية تبين أن الليكاندات L_1,L_2,L_3,L_4,L_5 تسلك في معقداتها بشكل ليكاندات رباعية السن متعادلة من خلال ذرات النتروجين الاربعة لمجاميع الأزوميثاين . أما الليكاند L_6 فانه يسلك في معقداته بشكل ليكاند متعادل ثنائي المنح من خلال ذرتي نتروجين مجموعتي الازوميثاين .

اتضح من قيم الأطياف الالكترونية وقياسات الحساسية المغناطيسية أن للمعقدات سداسية التناسق بنية ثمانية السطوح في حين تأخذ المعقدات رباعية التناسق بنية رباعية السطوح.

توقيع مسؤول الدراسات العليا

أ.د محمد اسماعيل المشهداني

ABSTRACT

This thesis involves the synthesis and characterization of twenty-nine new complexes of transition and non transition metal ions: with macrocyclic Schiff Ligands (L2,L2,L3,L4,L5)except for L6 non-cyclic ligand:

L_1= (5Z,11E)-14,76-dimethyl-2,6,8,12-tetraaza-1,7(1,3)- Dibenzenac clododecaphane -2,5,8,11-tetraene

L_2= 1 E,3E,8E,10E)-2,3,9,10-tetraphenyl-1,4,8,11- tetraazacyclotetradeca-1,3,8,10-tetraene

L_3 =(2Z,5E,8E,11Z)-14,76,3,11-tetramethyl-5,9-diphenyl-2,6,8,12-tetraaza-1,7(1,3)-dibenzenacyclododecaphane-2,5,8,11-tetraene

L_4=(1E,3E,8E,10E)-2,3,9,10-tetraphenyl-1,4,8,11-tetraazacyclotetradeca-1,3 ,8, 10 -tetraene

L_5=(1Z,4Z,7Z,11Z)-5,7,12,14-tetraphenyl-1,4,8,11- tetraazacyclotetradeca -4 ,7 ,11,14-tetraene

L_6=(N,N'-(4-methyl-1,3-phenylene)bis(1-(4-nitrophenyl)methanimine

All complexes have been prepared in mole ratio(1:1) metal:1 igand .

The Prepared ligands and complexes have been characterized by infrared (FT-IR), electronic spectral and nuclear magnetic resonace (1HNMR) spectra for the tow ligands(L_2andL_3) and their complexes (11and18), elemental microanalysis and the prepared characterized by magnetic susceptibility and molar conductance measurements. The general formula of these complexes are

$[M(L)Cl_2]$, $[M(L)]Cl_2$

M=Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn(II),Cd(II),Hg(II) .

L=L_1,L_2,L_3,L_4,L_5,L_6.

On the basis of the chemical,physical and spectral studies reported that the ligands (L_1-L_5) act as neutral tetradentate ligands in metal complexes from coordinated with the four nitrogen atoms of azomethine groups. On other hand, the ligand L_6 acts as neutral bidentate from the two nitrogen atoms of two azomethine groups .

The electronic spectral date and the magnetic susceptibility measurements indicated that the hexacoordinated complexes have an octahedral structures, while the tetracoordinate complexes have tetrahedral structures

University of Mosul
College of Education for Girl
Department of Chemistry

Synthesis and characterization of some new coordination complexes of a number of dicovalent element with some cyclic and noncyclic ligands

Eman Mohammad Yehya Hussain

Master Thesis
In Chemistry

Supervised by
Prof. Dr.
Maher Abdul Razzaq Mohammed

2021 A.D. **1443 A.H.**