تحضير وتشخيص معقدات قواعد شف للـ(Co(II),Ni(II),Cu(II)and Zn(II)) مع اورثو- هايدروكسي بنزلدايين-١-فنيل-3,2- ثنائي مثل -٤-امينو-٣- بايروزولين -٥- آون .

عباس علي صالح الحمداني*

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٥/١١/١٥

الخلاصة :

حضرت قاعدة شف (LH) الجديدة من تفاعل بارا – أمينو -٢،٣- ثنائي مثل -١- فنيل-٣- بايروزولين-٥-آون مع الساليسيل الديهايد ، شخص الليكاند بواسطة التحليل الدقيق للعناصر (C.H.N) وطيف الأشعة تحت الحمراء (I.R) وطيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-Vis) .

وقد حضرت معقدات Zn(II) Ni(II) Co(II) Cu(II) من تفاعل القاعدة (LH) مع أملاح العناصر بنسبة (١:٢) ليكاند : فلز ، حيث تم التوصل الى هذه النتيجة بدراسة النسبة المولية . ولقد تم تشخيص المعقدات بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء (I .R) التي أظهرت سلوك القاعدة (LH) ثنائية السن عند ارتباطها مع Ni(II) وثلاثية السن عند ارتباطها مع بقية الفلزات كما أظهرت نتائج طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-Vis) والتوصيلية الكهربائية المولارية أن المعقدات ذات شكل ثماني السطوح .

المقدمة:

قواعد شف تعد ذات أهمية مميزة في مجال الصناعة والطب (1) . اذ تعود أهمية قواعد شف الى عملها كاليكاندات لها القابلية على التناسق مع الذرات الفلزية المركزية (2,3) ، اذ ترتبط الايونات الفلزية مع ليكاندات قواعد شف عن طريق ذرة النتروجين بمجموعة الازوميثين (C = N) فضلا عن ارتباطها مع ذرات مانحة أخرى في الليكاند نفسه (4) ، اذ إن عدد الذرات المانحة في الليكاند وتوزيعها تؤثر بشكل كبير في استقرارية المعقد الناتج (5) فضلا عن شكله الفراغي والإعاقة الفراغية التي تعملها كلها تؤثر في استقرارية المعقدات (6) .

لدراسة تأثير الفلز على الخلايا والأنسجة الحية والسيطرة على تركيز ايونات الفلزات الضرورية في هذه الكائنات يتطلب معرفة الصفات المشتركة بين الفلز الانتقالي الذي له خصائص مميزة بامتلاكه حالات أكسدة متعددة وبين مجموعة الليكاندات المحيطة به لتكوين معقدات تناسقية أيونية أو متعادلة (7).

أظهرت الدراسات الحديثة في مجال الكيمياء التناسقية ازدياد الفعالية البايولوجية لقواعد شف عند ارتباطها مع العناصر وتكوينها للمعقدات مما يجعل المعقد الناتج هو المسؤول عن الفعالية البايولوجية وقد نالت هذه المعقدات أهمية ورعاية فائقة لفعاليتها العالية اتجاه أمراض السرطان وعملت مضادات للبكتريا والفطريات والأورام(الخراج) (9,8) ،ومنها معقدات عناصر النيكل والنحاس والكوبلت والخارصين ثنائيات التكافؤ المتفاعلة مع قاعدة شف الناتجة من تفاعل (salicylaldehyde) مع *p*-amino-5-benzoyl-4-phenyl-1H-pyrimidine-2-one حيث كونت معقدات ثمانية السطوح وبنسبة (٢:١) فلز : ليكاند .

لقد حضرت معقدات عديدة بتفاعل أيونات العناصر مع قاعدة شف حاوية على سبع ذرات واهبة (N_4O_3) من التفاعل التكثيفي للـ (salicylaldehyde) مع tris(2-aminoethyl)amine (12,11,10) .

كذلك حضرت قاعدة شف متعددة السن (N_7) من تفاعل tripodal tetra amines مع 2-pyridine carboxaldehyde or 2-acetylpyridine لتكوين معقدات مع النيكل الثنائي (14,13) .

* مدرس مساعد/قسم الكيمياء/كلية العلوم للبنات/جامعة بغداد

وقد تم تحضير معقدات النيكل والنحاس ثنائيا التكافؤ مع ليكاندات متعددة السن(N_4O_3)بتفاعل(salicylaldehyde)أو-4 hydroxy(salicylaldehyde) مع tris(3-amino propyl) amine التي استعملت لمعالجة أمراض السرطان(15) .

كما شخصت ودرست الوضعيات الفراغية والشكل الهندسي والفعالية الضوئية لقواعد شف متعددة السن المحضرة من تفاعل (salicylaldehyde) مع 2,2-diamino-1,1-dinaphthalene , diamineCyclohexane و 1,2- diphenylene diamine التي اثبتت فعاليتها كمضادات للبكتريا في الأدوية عند تناسقها مع الكوبلت الثنائي (16) .

كذلك تم تحضير وتشخيص معقدات النحاس الثنائي مع قاعدة شف متعددة السن 1,3-bis{(2-hydroxy-3,5-chloroSalicylaldene amine)-propan-2ol} (17) .

ولقد حضرت معقدات النيكل ،النحاس ، الكوبلت والخارصين بتكافئهما الثنائي مع قواعد شف المحضرة من تفاعل الانلين مع مشتقات benzyl-2,4-dinitro phenyl hydrazon ، آذ أثبتت الدراسات الحديثة في مجال الكيمياء التناسقية زيادة فعالية قواعد شف البايولوجية عند ارتباطها مع العناصر (18) .

شخصت جميع هذه المعقدات بواسطة اطياف-UV, Vis , I.R CNMR ,HNMR Mass, C.H.N .

تم في هذا البحث تحضير وتشخيص ليكاند (LH) لقاعدة شف من تفاعل بارا – أمينو -3,2- ثنائي مثل -١- فنيل -3- بايروزولين -5- آون مع الساليسيل الديهايد وتم تحديد شكل الليكاند بعد تشخيصه بواسطة I.R ,UV-Vis ,C.H.N .

حضرت معقدات Zn(II) Ni(II) Co(II) Cu(II) من تفاعل القاعدة (LH) مع أملاح العناصر حيث كونت شكل ثماني السطوح للمعقدات وبنسبة (١:٢) ليكاند :فلز ، كما وجد ان الليكاند يسلك سلوك ثنائي السن عند تفاعله مع النيكل الثنائي بينما يكون سلوكه ثلاثي السن عند تفاعله مع بقية العناصر ، تم التوصل الى هذه النتائج بعد تشخيص المعقدات بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء وطيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية .

الجزء العملي :

المواد والأجهزة:

الميثانول ، الايثانول ، الكلوروفورم ، ثنائي مثل فورم اماید ، بارا – أمينو -٣،٢- ثنائي مثل -١- فنيل -٣- بايروزولين -٥- آون و الساليسيل الديهايد وثنائي كلوريد النيكل سداسي الماء مجهزة من شركة (B.D.H) إما $Cu(NO_3)_2.3H_2O$ و $Co(NO_3)_2.6H_2O$ و $Zn(Aco)_22H_2O$ فهي مجهزة من شركة Fluka .

إما الأجهزة المستعملة في هذا البحث فهي :

١ -تحليل العناصر الدقيق (C.H.N):
بواسطة جهاز(C.H.N Analyzer, Type110, Elba (Car .

٢-قياس درجة الانصهار :باستعمال الجهاز الحراري الكهربائي (Gallen Kamp) .

٣-اطياف الأشعة تحت الحمراء(I.R) :-FTIR 8400S,(SHIMADZU)

٤-أطياف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-Vis) (SHIMADZU)
SPECTROPHOTOMETER , U.V-160.

٥-قياس التوصيلية الكهربائية المولارية
PW 9527 Digital conductivity meter (Philips)

تحضير المركبات :

١ - تحضير الليكاند:

O-hydroxybenzylidene-1-phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-3-pyrazolin-5-on.(LH):-

حضر الليكاند من مزج (0.26ml,2.47mmol) من(salicylaldehyde) مع(0.5g,2.47mmol) من بارا – أمينو -٣،٢- ثنائي مثل -١- فنيل -٣- بايروزولين -٥- آون مذابة في (10ml) من الايثانول ، ترك المزيج لعملية التصعيد العكسي ولمدة ساعة ونصف حيث لوحظ تكون راسب اصفر ، بعدها أجريت عليه عملية إعادة البلورة إذ تم الحصول على راسب اصفر فسفوري لماع بوزن (0.65 g) وبنسبة (86%) . انصهر بـ (188-189C^0) .

٢- تحضير معقد النحاس الثنائي : $[Cu(L)_2]$

Bis-(*o*-hydroxy benzylidene-1-phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-3-pyrazolin-5-on)Copper(Π)

حضر معقد النحاس الثنائي من إضافة (0.241g,1mmol) من $Cu(NO_3)_2.3H_2O$ المذابة في (10ml) ميثانول الى (0.614g, 2mmol) من (LH) الليكاند المذاب في (15ml) كلوروفورم مع التحريك المستمر ووضع المزيج لعملية تصعيد عكسي لمدة ساعة ، تكون راسب اخضر حشيشي بعدها أجريت عملية إعادة البلورة للراسب بالايثانول اذ تكون راسب اخضر داكن من المعقد بوزن (0.72g) وبنسبة (64%) وانصهر بـ($286C^0$) .

٣- تحضير معقد الكوبلت الثنائي : $[Co(L)_2]$

Bis-(*o*-hydroxy benzylidene-1-phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-3-pyrazolin-5-on) Cobalt(Π)

حضر المعقد بنفس الطريقة أعلاه وبنفس النسب المولية باستعمال (0.291g,1mmol) من $Co(NO_3)_2.6H_2O$ و(0.614g, 2mmol) من (LH) الليكاند . أجريت عملية إعادة البلورة للمعقد الناتج وحصل على راسب وردي محمر بوزن (0.78g) وبنسبة (66%) كما انصهر المعقد بـ ($D.C286C^0$) .

4- تحضير معقد النيكل الثنائي : $[Ni(LH)_2Cl_2].2H_2O$

Dichloro bis-(*o*-hydroxy benzylidene-1-phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-3-pyrazolin-5-on) Nickel(Π) dihydrate.

حضر المعقد بنفس الطريقة السابقة بالفقرة (٢)وبنفس النسب المولية باستعمال (0.24g,1mmol) من $NiCl_2.6H_2O$ و (0.614g,2mmol) من (LH) الليكاند . وبعد أجراء عملية إعادة البلورة تكون راسب برتقالي من المعقد بوزن (0.62g) وبنسبة(79%) حيث انصهر المعقد بـ($160C^0$) .

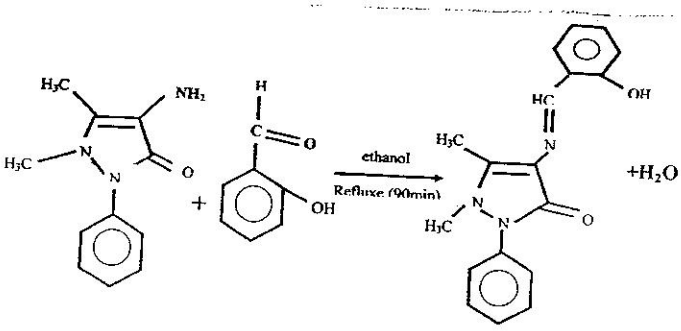
٥- تحضير معقد الخارصين الثنائي : $[Zn(L)_2]\ 2H_2O$

Bis-(*o*-hydroxy benzylidene-1-phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-3-pyrazolin-5-on) Zink(Π) dihydrate.

حضر المعقد بنفس الطريقة السابقة بالفقرة(٢) وبنفس النسب المولية وباستعمال (0.22g,1mmol) من $Zn(Aco)_2 2H_2O$ و (0.614g,2mmol) من (LH) الليكاند علما ان المزيج ترك لعملية تصعيد عكسي لمدة ساعتين ونصف ، بعدها أجريت عملية إعادة البلورة للمعقد اذ تكون راسب احمر بوزن (0.48g) وبنسبة (67%) كما انصهر بدرجة ($288C^0$)

النتائج والمناقشة :-

حضر ليكاند (آورثو- هايدروكسي بنزلداايين-٤- أمينو -٢،٣- ثنائي مثل -١- فنيل -٣- بايروزولين -٥- آون) الجديد حسب المعادلة الآتية:



تم قياس النسبة المئوية لعناصر الكاربون والهيدروجين والنتروجين بواسطة جهاز التحليل الدقيق (C.H.N) وموازنتها مع النتائج النظرية اذ وجد تطابق النتائج العملية مع النتائج النظرية للصيغة $\{(307.36)C_{18}H_{17}N_3O_2\}$: (C=69.8%, H=6% ,N=13.1%) عمليا ، بينما كانت النتائج النظرية (N=13.67, C=70.34%, H=5.5%).

كما تم تحضير المعقدات ذات الصيغة العامة $[M(L)_2].mH_2O$ و $[Ni(L)_2Cl_2].2H_2O$ من تفاعل الليكاند (LH) وهو:آورثو- هايدروكسي بنزلدايين-٤- أمينو -٣،٢- ثنائي مثل -١- فنيل -٣- بايروزولين -٥- آون مع أيونات (Zn ,Cu ,Co) وحسب المعادلة الآتية :-

$$2LH + M(X)_2.nH_2O \xrightarrow[\text{reflux}]{CH_3OH/CHCl_3} [M(L)_2]mH_2O+2X$$

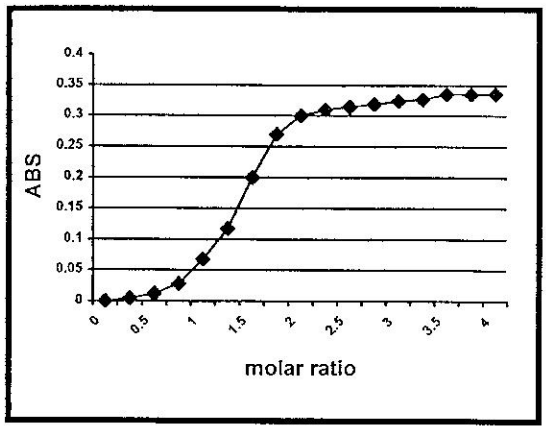
حيث إن :-

M	Co(II)	Cu(II)	Zn(II)
X	NO_3	NO_3	CH_3COO
n	6	3	2
m	-	-	2

إما بالنسبة لمعقد النيكل فان معادلة تفاعله هي :-

$$2LH+NiCl_2.6H_2O \xrightarrow[\text{reflex}]{CH_3OH/CHCl_3} [Ni(LH)_2Cl_2]2H_2O$$

لقد استعملت طريقة النسب المولية لإيجاد نسبة مكونات المعقدات من ليكاند وايونات فلزية ، تضمنت الدراسة تحضير سلسلة من المحاليل تحوي على تركيز ثابت من ايون الفلز وتراكيز مختلفة من الليكاند ، رسمت العلاقة البيانية بين الامتصاصية وعدد مولات الليكاند لكل مول من محلول الايون الفلزي ، اذ ان تقاطع الخطوط المستقيمة تمثل نسبة الليكاند الى الايون الفلزي الداخل في تركيب المعقد وهي مساوية للنسب المولية التي يتكون بها المعقد . أظهرت النتائج ان النسب المولية لمعقدات العناصر هي (١:٢) ليكاند : فلز وكما في الشكل ((١)) :-



شكل (١) يمثل منحني النسبة المولارية لتعين نسبة LH : Co(II) عند λmax = ٣٤٤ نانوميتر
$[Co(II)] = 4\times10^{-4}$ M / $[LH] = (1\text{-}8)\times10^{-4}$ M
[LH] / [Co(II)] = 2/1

كما أظهرت نتائج التوصيلية الكهربائية للمعقدات المذابة بـ (DMF)ان المعقدات غير الكتروليتية (20,19,14,13,9) وكما مدونة بالجدول [1] .

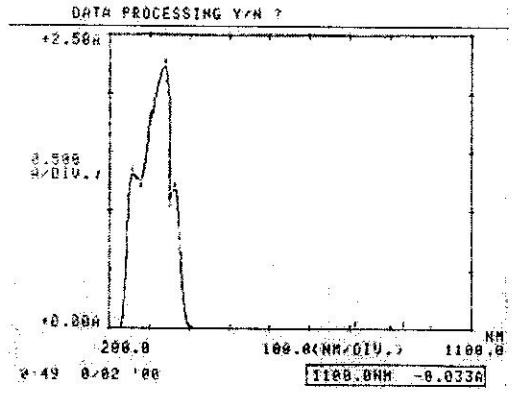
الأطياف الالكترونية :-

شخصت المركبات بواسطة طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية UV-Vis اذ أعطت الامتصاصات الالكترونية للمركبات المذابة في ثنائي مثيل فورامايد النتائج المدونة في الجدول [1] :

إذ أظهر طيف (UV-Vis) للليكاند ثلاثة قمم امتصاص كما في الشكل ((٢)) ، قمتين تقع ضمن المدى (340-362) نانوميتر تعزى الى الانتقال الالكتروني ($n \longrightarrow \pi^*$) العائد إلى مجموعة الازوميثين (C ═══ N) للجزيئة ككل وقمة ظهرت عند (256) نانوميتر تعزى الى الانتقال الالكتروني ($\pi \longrightarrow \pi^*$) الذي يعود الى حلقة البنزين(9) .

الجدول[1]: يوضح مواقع حزم الامتصاص ومعامل الامتصاص المولاري وبعض الخصائص الفيزياوية لليكاند ومعقداته.

Compounds	Yield	Color	λmax(Ɛmax,M⁻¹Cm⁻¹	Conductivit
LH	86%	أصفر فسفوري	256(2632),340(4458),	
$[Cu(L)_2]$	64%	اخضر داكن	362(2354)	0.8
$[Co(L)_2]$	66%	وردي محمر برتقالي	260(1910),345(2478),	2.1
$[Ni(LH)_2Cl_2]2H_2O$	79%	احمر	768(294)	35.2
$[Zn(L)_2]2H_2O$	67%		268(2158),344(3494), 765(140) 330(1890),428(1600), 510(310), 665(279) 258(2789),414(640)	2.8

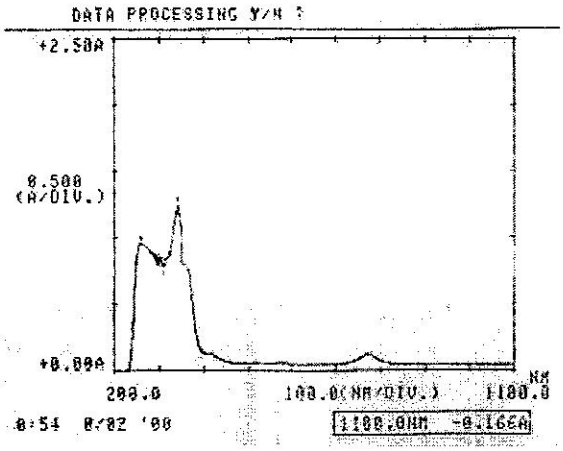


شكل ((٢)) طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية لليكاند [LH]

أطياف أمتصاص المعقدات :

١ ـ معقد ايون النحاس الثنائي:

أظهر قمة امتصاص عند (768) نانوميتر تعود للانتقال الالكتروني (d-d) المتضمن الانتقال ($^2Eg \longrightarrow {}^2T2g$) إذ يشير إن الشكل الهندسي للمعقد ثماني السطوح (22,21,19) ، وقمة عند (345) نانوميتر تعود الى انتقال الشحنة (LMCT) Ligand to metal charge transfer bands وقمة بحدود (260) نانوميتر تعود الى الليكاند ناتجة عن الانتقال الالكتروني ($\pi \longrightarrow \pi^*$) وقد أزيحت نحو طول موجي أطول لزيادة التعاقب (Conjugation) (8,7) والشكل ((٣)) يوضح طيف امتصاص المعقد بالمنطقة فوق البنفسجية والمرئية



شكل ((٣)) طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية للمعقد $[Cu(L)_2]$

٢ ـ معقد ايون النيكل الثنائي :

اظهر قمتي امتصاص عند (510),(665) نانوميتر تعود الى الانتقالات الالكترونية بالفلز نفسه (d-d) العائد الى الانتقال ($^3A2g \longrightarrow {}^3T_1gF$), ($^3A2g \longrightarrow {}^3T_2g$) (حسب مخطط Tanabe and Sugano) حيث تؤكد ان شكل المعقد هو ثماني السطوح (22,19,9) ، وقمة تقع عند (438) نانوميتر تعود الى انتقال الشحنة (L⟶ M) والقمة التي تقع عند (٣٣٠) نانوميتر عائدة الى الانتقال الالكتروني ($\pi \longrightarrow \pi^*$) لليكاند حيث أزيحت نحو طول موجي أطول لزيادة التعاقب (7) .

٣ ـ معقد ايون الكوبلت الثنائي :

اظهر المعقد قمة عند (٧٦٥) نانوميتر تعود الى الانتقالات الالكترونية بالفلز نفسه (d-d) التي تتمثل بالانتقالات ($^4T_1g \longrightarrow {}^4A_2g$) , ($^4T_1g \longrightarrow {}^4T_1gP$) حسب المخطط (Tanabe and Sugano) والتي تشير الى ان الشكل الهندسي للمعقد ثماني السطوح (22,19,9) واما القمة عند (٣٤٤) نانوميتر تعود الى انتقالات نقل الشحنة (L⟶ M) (23) ، بينما القمة عند (٢٥٨) نانوميتر تعود الى الانتقال الالكتروني ($\pi \longrightarrow \pi^*$) لليكاند وقد أزيحت الى طول موجي أطول (7) .

٤- معقد ايون الخارصين الثنائي :

لقد اظهر قمة تقع عند (٤١٤) نانوميتر تعود الى انتقال الشحنة (LMCT) Ligand to meta l charge transfer bands (9) ، كذلك وجود وقمة عند (٢٥٨) نانوميتر تعود الى الليكاند (18) .

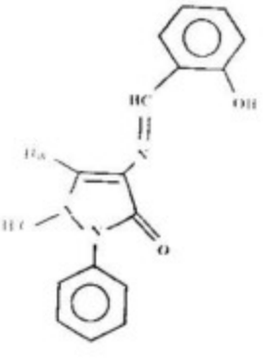
أطياف الأشعة تحت الحمراء I.R :-

تعتبر اطياف الأشعة تحت الحمراء تقنية مفيدة لفحص تركيب الليكاندات ومعقداتها الفلزية بدقة وتعيين الجهات. التناسقية التي ترتبط من خلالها بالذرات الفلزية .

سجلت أطياف الأشعة تحت الحمراء لليكاند ومعقداته المحضرة وكما هي موضحة في الجدول [2] حيث تظهر مواقع الحزم المهمة للمجاميع التي تتميز بها قواعد شف والتي تعود الى الترددات الامتطاطية لكل من مجاميع(C = N) (O —H)، (C=O)و(C—O) فضلا عن حزم أخرى . تتأثر هذه الحزم بتناسق القواعد مع الذرات الفلزية .

طيف الأشعة تحت الحمراء لليكاند (LH) المشتق من السالسيل الديهايد اظهر حزمة واسعة عند $(3465)Cm^{-1}$ تعود الى (OH) υ ، حزمة الـ(OH) υ الحرة

تظهر بصورة عامة بين (3500-3650)Cm^{-1} (20) الانزياح الحاصل بسبب التداخل ألجزيئي لأصرة الهيدروجين بين (H) مجموعة (OH) ونتروجين مجموعة (C==N) لذا فان الصيغة المقترحة للقاعدة عند التناسق مع الفلز هي :



أظهر الليكاند بالحالة الحرة حزم حادة عند $(1656)Cm^{-1}$ و $(1600)Cm^{-1}$ تعود إلى (C==O) و(C==N) (24,20) ، بينما أظهرت المعقدات تغير في مواقع حزم الامتصاص بمقدار (+ ٥٦ – ٢٠) سم$^{-1}$ السبب يعود الى تناسق ذرة النتروجين بمجموعة الازوميثين (25,24,19,16) ، كذلك تناسق ذرة الأوكسجين بمجموعة الكاربونيل (23,15) .

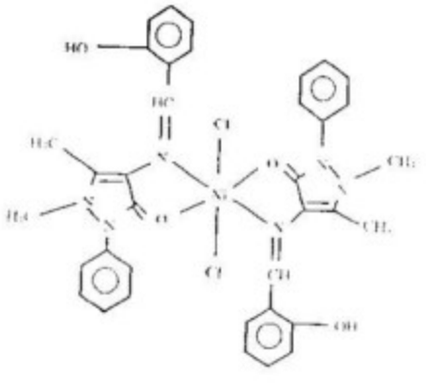
كما أظهر الليكاند حزمة عند $(1265)Cm^{-1}$ تعود الى (C —— O) الفينولية تظهر بالحالة الحرة بينما وجد ان هذه الحزمة تنخفض الى ترددات اوطأ في بعض المعقدات وفي بعض الأحيان تنقسم هذه الحزمة وكما في الجدول [2]، يعود ذلك الى الارتباط

(C— O ——M)
\
H

(المعقدات تشير الى أرتباط OH)

خلال ذرة الاوكسجين مع الذرة الفلزية (18,7) .

بينما وجد ان معقد النيكل الثنائي قد اظهر حزمة عند $(1265)Cm^{-1}$ تعود الى مجموعة الفينول لم تزاح والسبب يعود لذرة الاوكسجين في مجموعة الفينول اذ انها لم تتناسق مع الايون الفلزي (20,9) وبهذا يكون الليكاند ثنائي السن بدلا من ثلاثي السن وان الارتباط يكون من خلال التاصر مع ذرة النتروجين بمجموعة الازوميثين وذرة الأوكسجين لمجموعة الكاربونيل ،وعلى ضوء نتائج التشخيص تم اقتراح الشكل الهندسي لمعقد النيكل وكما يلي :

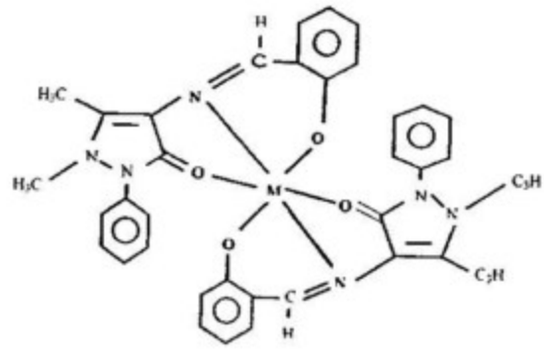


الشكل المقترح لمعقد النيكل الثنائي $[Ni(LH)_2Cl_2].2H_2O$

الشكل المقترح لمعقد النيكل الثنائي $[Ni(LH)_2Cl_2].2H_2O$

إن أطياف معقدات Cu(II), Co(II),Ni(II),Zn(II) اظهرت حزم ضمن المدى $(505\text{-}515)Cm^{-1}$ و $(425\text{-}445)Cm^{-1}$ تعود الى (M — N) و(M — O) (20,19,18,14,9,7)

كذلك ظهرت مجموعة الفنيل حزمة حادة لـ (C-H)(H عند $(3060)Cm^{-1}$ وحزمة حادة لـ (C == C) (C عند $(1490)Cm^{-1}$. والشكل الأتي يوضح إشكال المعقدات المقترحة على ضوء النتائج التي تم الحصول عليها :

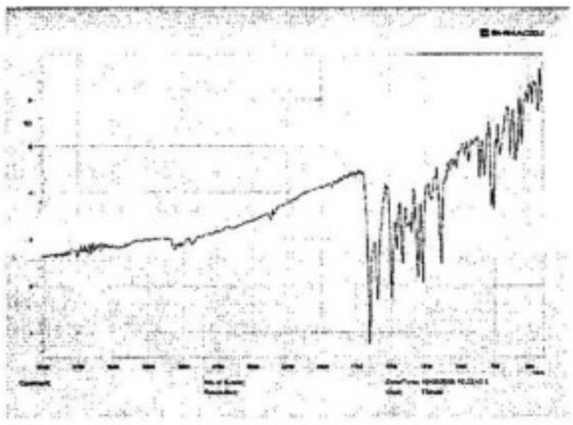


الشكل المقترح للمعقدات حيث ان : M=Cu(II), Co(II),Zn(II)

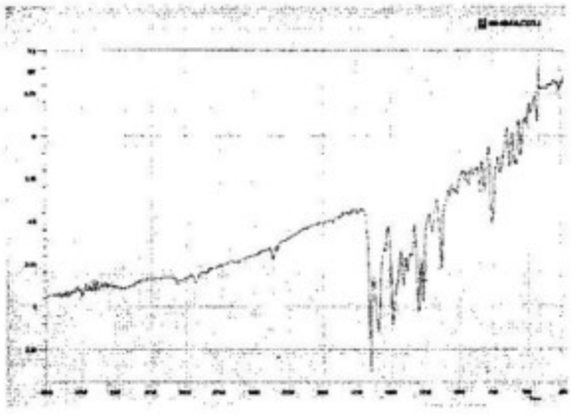
H_3C

جدول [3] يوضح ترددات الأشعة تحت الحمراء للمركبات المحضرة بالـ(سم$^{-1}$)

Compounds	C=N	C=O	C-O	O-H	C-H	C=C	M-N M-O
LH	1600	1656	1265	3465 1300	3060	1490	- -
$[Cu(L)_2]$	1580	1600	1200 1215	3450 1280	2925	1475	515 425
$[Co(L)_2]$	1570	1630	1200 1160	3450 1275	2940	1455	505 445
$[Ni(LH)_2Cl_2]2H_2O$	1572	1640	1263	3466 1298	2960	1480	446 420
$[Zn(L)_2]2H_2O$	1590	1635	1260	3457 1290	2950	1470	447 420



طيف الأشعة تحت الحمراء (FTIR) لليكاند (LH)



طيف الاشعة تحت الحمراء (FTIR) للمعقد $[Cu(L)_2]$

المصادر:

1. Takeuchi,TBottcher,A Quezada,C.M Simon,M.I Meade, T.J and Gray, H.B 1998. Selective Inhibition of human α-Thrombin by Cobalt (III) Schiff Base Complexes ., *J.Am.chem.Soc.*120 (33) : 8555-8556.
2. Sallomi,I.J and AL-Fadhel,M.s.1998.Complexes of Lanthanum(III)with furfuraldehyde Schiff Bases ., *J . ed . Sci* .32:71.

3. Bhashare,C.K and More,P.G .1986.Cobalt (II) Complexes of tridentate Schiff Bases .,*J . Indian.chem.Soc* . 63 :270.
4. Basolo,F and Johnson, R.C.1964.Coordination Chemistry ., Inc . Menlo park . California ; 114 .
5. Marinovich , A.F O'Mahony, R.S Waters, J.M and Waters, T.N.1999.Schiff Base Complexes of Copper (II) ., *Crootica. Chemical. Acta* .72(2-3) : 685-703 .
6. Houghton, R.P. 1979. Metal Complexes in Organic Chemistry ., Cambridge Univ London . New York .
7. Dakhyl, A.B.2001. Spectral study of some Schiff base., Salah al deen Univ . College of Education Tikrit. Iraq .
8. Chakravarty, A.R Nreddy, A.P Santra,B.K and Thomas, A.M.2002. Copper Complexes as chemical nucleases ., *J . Indian. Chem . Sci* . 114 (4) :391-401 .
9. Sonmez, M and Sekerci,M.2002. Synthesis and characterization of Cu(II), Co(II), Ni(II) and Zn(II) Schiff base Complexes from 1-Amino-5-benzoyl-4-phenyl-1H-pyrimidine-2-on with Salicylaldehyde ., *Polish . J . chem*. .76 : 907-914 .
10. Costes, J.P Dupuis, A Commenges, G Lagrave, S and Laurent. T.P .1999 . Mononuclear Lanthanide Complexes of Tripodal Ligand Synthesis and Spectroscopic Studies .. *Inorg . chim . Acta* . 285 :49-54 .
11. Bhattacharyya. P Parr. J Rass, A.T and Slawin. A.M.Z. 1998. First synthesis of a unique dilead Schiff bases complex ., *J. chem.. Soc., Dalton. Trans* . 3149-3150 .
12. Kanesato, M Yokoyama, T Itabashi, O Suzuki, T.M and Shiro, M . 1996. Synthesis and Structural Characterization of Praseodymium (III) and Neodymium(III) Complexes of tripodal tris-[2-(Salicylidene amino) ethyl]amine ., *Bull. Chem.. Soc. Jpn.* 69: 1297-1302.
13. Keypour, H Salehzadeh, S Pritchard, R.G and Parish, R.V. 1998. Nickel(II) Complexes of partially condensed Schiff base Ligand derived from tris(3-amino propyl) amine acetyl pyridine., *Transition. Met. Chem*..23: 605-607 .
14. Kirchner, R. M Mealli, C Baily, M House, N Torrel, L.P Wilson, L. J Andrews, L.C Rose, N. J and Lingafelter, E.C. 1987. The Variable Coordination Chemistry of a potentially heptadentate Ligand with a series of 3d transition metal ions the chemistry and structures of $[py_3tren]^{2+}$, where M(II) = Mn, Fe, Co, Ni, Cu, and Zn (py_3tren) = $N\{ CH_2CH_2N=CH(C_6H_4N)\}_3$., *coord. Chem.. Rev.* 77: 89-163.
15. Keypour,H Salehzadeh,S and Parish,R. V. 2002. Synthesis of two potentially heptadentate (N_4O_3) Schiff base ligand derived from condensation of Tris-(3-amino propyl)-amine and Salicylaldehyde or 4-hydroxy Salicylaldehyde Ni(II) and Cu(II) complexes of the former ligand .. *J. Molecules.* 7: 140-144.
16. Gao, W.T and Zheng, Z. 2002. synthesis studies on

optically active Schiff base ligands derived from condensation of 2-hydroxy acetophenone and chiral di amine., *J. Molecules*. 7: 511-516.

17. Elerman,Y Kara,H and Elmali,A.2003.Relation between Magnetic, spectroscopic and structural properties of bi nuclear Copper(II) complexes of pent dentate Schiff base ligand Semi-empirical and ab-initio calculations., *Z. Natur forsch.* 58a: 363-372.
18. Ravichandran,N.S and Thangaraja, C. 2004. Copper(II) , Cobalt(II), Nickel(II) and Zinc(II) complexes of Schiff base derived from benzyl-2,4-dinitro phenyl hydrazone with aniline., *J. chem.. Sci.* 116 (4) : 215-219.
19. Cezar,S Angela,K. 2000.Co(II) ,Ni(II) and Cu(II) Complexes of bidentate Schiff bases., *ActaChim.Slov*.47:179-185
20. Lever, A.B.P.1984. Inorganic Electronic Spectroscopy., *Elsevier. Amsterdam.*
21. Dunn, T.M.1960. The Visible and Ultraviolet spectra of complex Compounds in modern Coordination Chemistry., *New York; Inter Science.*
22. David,N. 1984.Complexes and First Row Transition Elements., Translated by Wissam,I.A., *mosl Univ. Iraq.*
23. Bellamy,L.J.1978.The Infrared Spectra of complex Molecules., *chapman and Hall, London.*
24. Ali,A.K Kamellia, N and Zolfaghar, R.2005. syntheses Characterizations and study of the Oxidation of styrene by Molecular Oxygen., *J. Molecules*. 10:302-311.
25. Silverstein, R.M Bassler,G.C and Movril, T.C. 1981. Spectroscopic identification of Organic Compounds., 4thedn; *New York; Wiley.*

Synthesis and Characterization of Co(II), Ni(II),Cu(II) and Zn(II) Schiff Base Complexes with *o*-hydroxybenzylidene-1-phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-3-pyrazolin-5-on

Abbas Ali Salih

*** Chemistry Department,college of Science for Women,Baghdad University.**

Summary

A new Schiff base (LH) has been prepared from the reaction between *p*-amino -2,3-dimethyl-1-phenyl-3-pyrazolin-5-on with salicylaldehyde. This ligand was identified, by (C.H.N) micro analysis,(F.T I.R) and (UV-Vis) spectroscopy. The ligand behaves as bidentate and tridentate chelating agent.

Complexes of Cu(II), Co(II),Ni(II) and Zn(II) ion with this ligand have been prepared with (2:1) metal/ligand . ratio method and I.R spectroscopy indicate the bidentate behaviour with Ni(II) ion and tridentate behaviour with other metal ions . Conductivity and UV-Vis technique indicated an octahedral structures of the prepared complexes .