

تحضير وتشخيص معقدات الليكندات المختلطة للبايبردايل و 2،3-ثنائي مثيل -
1- فنيل -4- سلسلدائين -3- بايروزولين -5- اون مع
MnII,FeII,CoII,NiII,CuII

عباس علي صالح * سر كول عبد الغني مصطفى **

* كلية العلوم للبنات - جامعة بغداد

** المكتبة المركزية لجامعة بغداد

تاريخ القبول: 2008/9/5

تاريخ الاستلام: 2008/3/30

الخلاصة :

تم تحضير معقدات الليكندات المختلطة للبايبردايل (bipy) و 2،3-ثنائي مثيل -1- فنيل -4- سلسلدائين -3- بايروزولين -5- اون (HL) مع أيونات بعض املاح العناصر الانتقالية المنغنيز و الحديد و الكوبلت و النيكل و النحاس الثنائية التكافؤ . تم تشخيص المعقدات المحضرة بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء (FT-IR) و طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-Vis) ، تقنية الامتصاص الذري اللهي للعناصر ومحتوى الكلور إضافة الى قياسات الحساسية المغناطيسية والتوصيلية المولارية . أظهرت الدراسة ان الليكند (HL) يسلك سلوكا ثنائي السن كما وجد أن المعقدات ذات شكل ثنائي السطوح .

كلمات مفتاحية: معقدات الليكندات المختلطة ، بايبردايل ، 2،3-ثنائي مثيل -1- فنيل -4- سلسلدائين -3- بايروزولين -5- اون ،
MnII,FeII,CoII,NiII,CuII

المقدمة :

أومتعدد السن (7). كما أظهرت الدراسات أهمية
البايبردايل في مجال الطب (8) ودراسة حالات
الأكسدة والاختزال للعناصر(9)
حضرت معقدات الأيونات الثنائية للكوبلت
،النيكل ، النحاس والخراسين مع قاعدة شيف -
3،2-ثنائي مثيل -1- فنيل -4- سلسلدائين -3-
بايروزولين -5- اون (HL) إذ كونت معقدات
ايونية ثمانية السطوح ، سلك فيها الليكاند سلوكا
ثلاثي السن (10) ، كما حضرت معقدات
الليكندات المختلطة 8- هايدروكسي-ثنائي
مثيل -1- فنيل -4- سلسلدائين -3- بايروزولين -

أخذت معقدات الليكندات المختلطة
حيزاً كبيراً في مجال الكيمياء التناسقية ومجالات
مختلفة اخرى(1,2) لاسيما في مجال الطب
والصناعة والزراعة. كما أن لليكندات قواعد
شيف أهمية بالغة في مجال الكيمياء التناسقية
لقابليتها على تكوين معقدات مع مختلف الأيونات
وباستخدام ليكندات متعددة (3). كما برزت
أهميتها ايضا نتيجة لكونها ترتبط مع الايونات
بأرتباطات مختلفة ومتعددة فمنها تسلك كأحادي
السن (4) او ثنائي السن (5) او ثلاثي السن (6)

تحضير المعقد [Mn(HL)(bipy)Cl₂]
 حضر المعقد بأذابة (0,197) غرام و(1) ملي مول من MnCl₂.4H₂O في (10) مل ايثانول ثم اضيف اليه (0,306) غرام (1) ملي مول من قاعدة شيف و 3،2-ثنائي مثيل-1-فنيل-4-سلسلدائين-3-بايروزولين-5-اون المذابة بمزيج (ايثانول + KOH) (10مل + 0,056 KOH غرام) مع التحريك المستمر ، ثم اضيف الى المزيج (0,156) غرام (1) ملي مول من البايبردايل المذاب في (10) مل ايثانول وضع المزيج تحت عملية تصعيد عكسي ولمدة ساعتين بعدها ترك الناتج ليبرد ثم رشح الراسب وأعيدت بلورته بمزيج الميثانول وثنائي اثيل ايتربنسبة (1:1) إذ تم الحصول على راسب بني فاتح وبنسبة منتج 82% . وتفكك المعقد عند 215 0 م

تحضير المعقدات :

حضرت المعقدات بنفس طريقة تحضير معقد: [Mn (HL) (bipy) Cl₂] وباستخدام نفس الاوزان والحجوم لليكندات والمذيبات لكن بأستخدام (0,198) غرام (1) ملي مول من كلوريد الحديد رباعي الماء و(0,238) غرام (1) ملي مول من كلوريد الكوبلت سداسي الماء و(0,237) غرام (1) ملي مول من كلوريد النيكل سداسي الماء و(0,17) غرام (1) ملي مول من كلوريد النحاس ثنائي الماء بدلا من كلوريد المنغنيز رباعي الماء والجدول (1) يوضح بعض الخواص الفيزيائية للمعقدات

النتائج والمناقشة

أطياف الأشعة تحت الحمراء:-

أظهر طيف الأشعة تحت الحمراء لليكند (HL) 3,2-ثنائي مثيل-1-فنيل-4-سلسلدائين-3-بايروزولين-5-اون حزم امتصاص عند 3465 سم⁻¹ تعود الى (O-H) ν (3,10)

5-اون (HL) مع الأيونات الثنائية للمنغنيز والحديد، الكوبلت والنيكل والنحاس حيث تكونت معقدات رباعية السطوح متعادلة سلكت فيها الليكندات كثنائية السن كيليتية (11).

تضمن هذا البحث تحضير معقدات جديدة لاملاح المنغنيز والحديد والكوبلت والنيكل والنحاس ثنائية التكافؤ مع البايبردايل و3,2-ثنائي مثيل-1-فنيل-4-سلسلدائين-3-بايروزولين-5-اون (HL) شخصت ودرست المعقدات بوساطة طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية والأشعة تحت الحمراء وتعيين نسبة الفلز في المعقدات بوساطة مطيافية الانبعاث الذري اللهبي وتعيين محتوى الكلور وقياس التوصيلية المولارية اضافة الى القياسات المغناطيسية ودرجات الانصهار. اعطت نتائج التشخيص والدراسة ان المعقدات المتكونة ذات الصيغة العامة [M(HL)(bipy)Cl₂] والليكندات سلكت بشكل ثنائية السن كيليتية كما اعطت المعقدات اشكالا ثمانية السطوح غير الكتروليتية .

طرائق العمل

تحضير الليكاند:- 2,3-Dimethyl-1-phenyl-4-salicylidene-3-pyrazolin-5-one
 حضر الليكاند من مزج (0,26) مل و(2,47) ملي مول من السالسليدهايد مع (0,5) غرام و(2,47) ملي مول من بارا-أمينو-3,2-ثنائي مثيل-1-فنيل-3-بايروزولين-5-اون مذابة في 15 مل ايثانول ، اضيفت ثلاث قطرات من حامض الخليك الثلجي للمحلول مع التحريك المستمر بعدها وضع المزيج تحت التصعيد العكسي لمدة ساعتين تكون راسب اصفر وأعيدت بلورته بالميثانول وثنائي اثيل ايتربنسبة (1:1) إذ تم الحصول على راسب اصفر لماع بوزن (0,65) غرام وبنسبة منتج 86% . انصهر عند 189 0م. (10).

والنحاس ثنائية التكافؤ عند (418 او 400 او 478 او 412 او 402) سم-1 على التوالي (14,15) إضافة الى ظهور حزمة الامتصاص بحدود (1241-1250) سم-1 تعود الى ν (C-O) للمعقدات وهي تختلف عما كانت عليه بالليكند (HL) بالحالة الحرة التي ظهرت عند (1265) سم-1 (16,17). كذلك اظهرت المعقدات حزمة امتصاص حادة عند (1654) سم-1 تعود الى ν (C=O) في (HL) لم يتغير موقعها عما كانت عليه

أطياف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية أظهر طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية لليكند (HL) بالحالة الحرة في مذيب ثنائي مثيل فورماميد بتركيز 3-10 مولاري ثلاث حزم امتصاص عند (362 و 340 و 256) نانوميتر تعود الحزمة الاولى الى الانتقال الإلكتروني ($\pi^* \rightarrow \pi$)، اما الحزمة الثانية والثالثة فهي تمثل الانتقال الإلكتروني ($\pi^* \rightarrow n$) (3,10) اما البايردايل (bipy) فيظهر طيفها حزم امتصاص عند المواقع (285 و 240) نانوميتر تمثل الحزمة الاولى الانتقال الإلكتروني ($\pi^* \rightarrow \pi$) و الحزمة الثانية فهي تمثل الانتقال الإلكتروني ($\pi^* \rightarrow n$) (8,12,18)

تراج الحزم التابعة للانتقال ($\pi^* \rightarrow n$) في الليكندات نحو أطوال موجية مختلفة عند ارتباطها بالايون الفلزي وهذه الازاحة تعود الى هبة المزدوج الالكتروني لذرة نتروجين الليكندات الى الايون الفلزي (M-N) (18,19)، الجدول (3) يوضح مواقع حزم الامتصاص لليكندات ومعقداتها .

يظهر معقد المنغنيز في طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية حزم امتصاص الحزمة الاولى عند 26525 سم-1 تعود الى حزمة انتقال

وظهور حزم امتصاص عند 1656 سم-1 و 1600 سم-1 تعود الى الترددات الإمتطاطية ν (C=O), ν (C=N) للازوميثان . اما البايردايل (bipy) فان طيف الأشعة تحت الحمراء أظهر حزمة امتصاص عند 1619 سم-1 تعود الى (C=N) للحلقة (8) والجدول (2) يوضح مواقع الحزم المميزة لليكندات ومعقداتها في طيف الأشعة تحت الحمراء كما أظهر طيف الأشعة تحت الحمراء للمعقدات المحضرة حزمة حادة بحدود (1568-1570) سم-1 تعود الى الأصرة ν (C=N) أزيحت نحو تردد أوطأ (أزاحة حمراء) مما كانت عليه بالحالة الحرة لليكندات بحدود (30-32) سم-1 لليكند (HL) . بينما كانت الازاحة بحدود (49-51) سم-1 لليكند () bipy (12,13)

إن الأراحة الحاصلة بالحزمة دليل على تناسب الأيونات الفلزية مع الليكندات عن طريق ذرة النتروجين الموجودة في مجموعة الازوميثان في (HL) والنيتروجين بالبايردايل ، ومما يعزز هذا الارتباط هو ظهور حزمة الامتصاص ضعيفة الشدة تعود الى التردد الاتساعي ν (M-N) حيث M تمثل كلا من المنغنيز والحديد والكوبلت والنيكل والنحاس ثنائية التكافؤ عند (503 او 480 او 542 او 555 او 501) سم-1 على التوالي في حين لم تعان حزمنا (Ar-N) ν و (N-N) ν لليكند (HL) اي تغيير واضح الشدة والموقع (14,15)

كما أظهر طيف الأشعة تحت الحمراء للمعقدات انزياح حزمة امتصاص ν (O-H) عما كانت عليه بالحالة الحرة لليكند (HL) مما يدل على حصول تناسب بين الاوكسجين لمجموعة الفينول مع الايونات الفلزية ومما يعزز هذا الارتباط هو ظهور حزم الامتصاص ضعيفة الشدة وتعود الى التردد الاتساعي ν (M-O-H) حيث M تمثل كلا من المنغنيز والحديد والكوبلت والنيكل

المشاركة المدارية الاورببتالية الناتجة عن تشابه المدارات وحالات الاتحلال الطاقى و التوصيلية المولارية تشير الى ان المعقد غير الكتروليتى (21). من خلال النتائج يتضح ان الشكل

الهندسى المقترح للمعقد هو ثمانى السطوح .

اما طيف معقد النيكل الثنائى فقد أظهر عددا من حزم الامتصاص الحزمة الاولى عند 27027سم-

1 تعود الى حزمة انتقال الشحنة وتكون عالية نسبيا بسبب امتزاج مدارات (d-p) إضافة الى

ظهور حزمى أمتصاص اساسية الحزمة الاولى عند 19607.8سم-1 تعود الى (3T1g

3A2g) و والحزمة الاخرى عند 16023.8سم-

1 (3A2g 3T2g)(15,22) وان قياس

الحساسية المغناطيسية (3.81BM) عمليا

، علما ان قيمة الحساسية المغناطيسية لمعقد

النيكل مع قواعد شيف بحدود (2,8-3,5BM) و

التوصيلية المولارية تشير الى ان المعقد غير

الكتروليتى (21) من خلال النتائج يتضح ان

الشكل الهندسى المقترح للمعقد هو ثمانى

السطوح

وبنفس الطريقة يمكن تفسير القمم التى أظهرها

معقد النحاس حزمى امتصاص الحزمة الاولى

عند 27027سم-1 تعود الى حزمة انتقال

الشحنة وتكون عالية نسبيا بسبب امتزاج مدارات

(d-p) إضافة الى ظهور حزمة أمتصاص غير

متناظرة عريضة ثنائية بحدود (14321.9-

19531.25) سم-1 تعود الى ثلاث انتقالات

2B1g الى 2B2g و 2A2g و 2Eg

(7,14,22) وان قيمة الحساسية المغناطيسية

1.93BM وهي مقارنة للقيمة المحسوبة نظريا

1.73BM و التوصيلية المولارية تشير الى ان

المعقد غير الكتروليتى (21). من خلال النتائج

يتضح ان الشكل الهندسى المقترح للمعقد هو

ثمانى السطوح المشوه .

الشحنة وتكون عالية نسبيا بسبب امتزاج مدارات

(d-p) والحزمة الثانية عند 19531 سم-1 تعود

الى انتقالات ((6A1g → 4T1g (D)) و (

(6A1g → 4T1g (G)) (18,20) كما ان قيمة

الحساسية المغناطيسية 5.62BM وهي مقارنة

للقيمة المحسوبة نظريا 5.91BM و التوصيلية

المولارية تشير الى ان المعقد غير الكتروليتى

(21). من خلال النتائج يتضح ان الشكل

الهندسى المقترح للمعقد هو ثمانى السطوح .

كما أظهر معقد الحديد الثنائى حزمى

امتصاص الحزمة الاولى عند 28409 سم-1

تعود الى حزمة انتقال الشحنة وتكون عالية

نسبيا بسبب امتزاج مدارات (d-p) والحزمة

الثانية عند 22222 سم-1 تعود الى الانتقال

((5Eg (D) → 5T2 g (D)) (20) قيمة

الحساسية المغناطيسية 5.02BM وهي مقارنة

للقيمة المحسوبة نظريا (4.89BM) و التوصيلية

المولارية تشير الى ان المعقد غير الكتروليتى

(21) وبضوء النتائج فان الشكل الهندسى

المقترح للمعقد هو ثمانى السطوح

يظهر معقد الكوبلت الثنائى في طيف الاشعة فوق

البنفسجية والمرئية ذو اللون البنى المحمر عدد

من حزم الامتصاص الحزمة الاولى

عند 27173.9 سم-1 تعود الى حزمة انتقال

الشحنة وتكون عالية نسبيا بسبب امتزاج مدارات

(d-p) إضافة الى ظهور حزمى أمتصاص

اساسية عند 21186,4 سم-1 و 18518,5 سم-

1 تعود الى الانتقالين (4A2g (F) →

4T1(F) و 4T1(P) → 4T1(F))

(3,15) وأظهرت قياسات الحساسية المغناطيسية

بان المعقد يمتلك صفة بارا مغناطيسية

(4,22BM) وهذه القيمة المحسوبة للمعقد هي

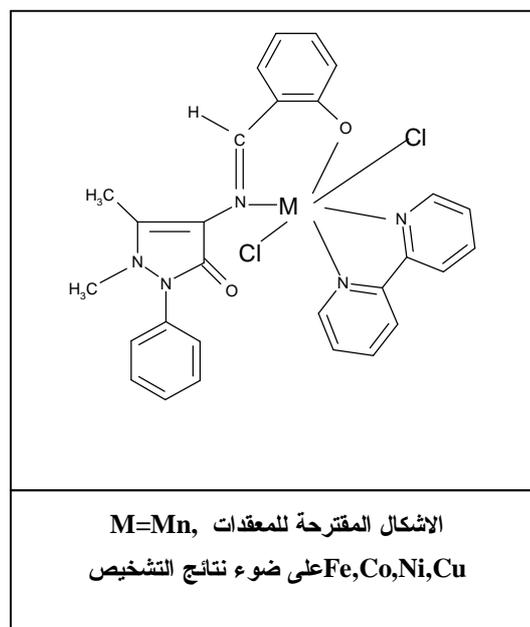
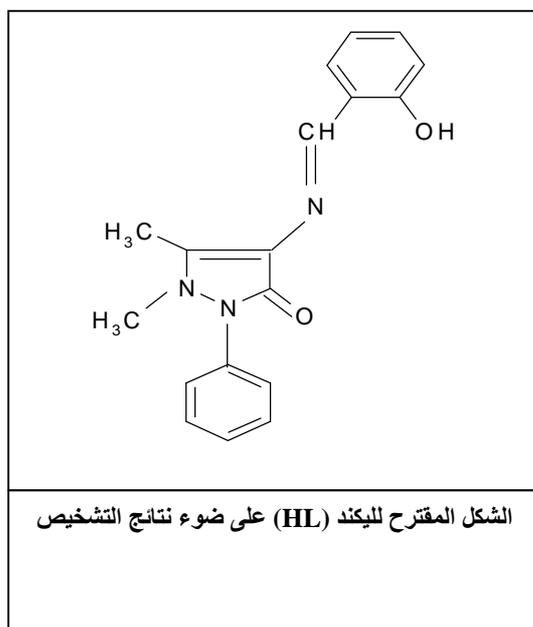
اكبر من القيمة النظرية المحسوبة لثلاث

الكترونات منفردة (3.87BM) السبب في

المصادر

- Cobalt (II), Nickel (II) and Zinc (II) complexes of Schiff base derived from benzyl-2,4-dinitro phenyl hydrazones with aniline. *J.chem.Sci.*116:4 .pp(215-219).
- 7- Zisen, W., L. Zhiping, and Zhenhuan, Y.(1993). Synthesis and Characterization of Schiff base complexes derived from 4-hydroxysalicylaldehyde and amine of transition metal ions. *Transn.Mol.Chem.*18 :291
- 8-Victor A. Lenchenkov, Chunxing She, and Tianquan Lian .(2004).solvation induced vibeatonal peak shift of a Re bipyridyl complexes in solution and at the nanoporous ZrO₂/liquid inefacs .*J. Phys. Chem. B*, 108 :41.pp(16194 - 16200).
- 9-Stepanov,A.A and Grinberg,V.A .(2003).effect of a Ni bipyridyl complexes on the reduction of organic halide. *J.chem.Sci* .39:12.pp(1347-1350).
- 10-Alhamadani, A.A.S.(2005).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.*J.Um-Salama for Science.*2:2.pp(395-602)
- 11-Alazawi,S.A.S and Alhamadani,A.A.S.(2007). synthesis and
- 1-Rajavel, R.,Vadivu, M.S and Anltha,C.(2008).synthesis, physical characterization and biological activity of some Schiff base complexes.E-Journal of chemistry.5:3.pp(620-626).
- 2-Nakazawa,S and Yamauchi,T.(1980).Hydroxyquinoline copper and cuprous de as antifouling agent. *Jpn .Kokai .Tokyo .Kohijp* .8051007 (CLAON55/04).
- 3-Abd El-Wahab,Z.H.,Mashaly,M. M and Faheim,A.A.(2005). synthesis, characterization of Co(II),Ce(III) and UO₂(II) complexes of 2,3-dimethyl-1-phenyl-4-salicylidene-3-pyrazoline-5-one mixed ligand complexes pyrolytic products and biological activities .*Chem.Pap.*59:1.pp(25-36).
- 4-Dakhyl,A.B.(2001).Spectra study of some Schiff base.Salah al deen.Univ.Colleg of education Tikrit.Iraq
- 5-Ruck,R.T and Jacobsen,E.N.(2002).Asymmetric Catalysis of Hetero Ene Reactions with Tridentate Schiff base Chromium(III) complexes.*J.A.Chem.Soc.* 124:12.pp(2882-2883).
- 6- Ravichandran, N.S and Thangaraja, C.(2004).Copper (II),

- 16-Nakamoto, N.(1986). **Infrared Spectra of Inorganic Coordination Compounds. 4th Ed. Wiley Inter science New York**
- 17-Bellamy, L.J.(1978). **The Infrared Spectra of complex Molecules. Chapman and Hall.London**
- 18-Jose,V Juan,G and Natalia,B.(2005). **synthesis, charactraiztion and metal complexes of polyacetylenes with pendant 2,2-bipyridyl groups.Publishe online in wileyINter Scienc.3167-3177.**
- 19-Figgis, B.N.(1966). **Introduction to ligand field. Inter.science.publisher. Inc.New York.**
- 20-Lever, A.B.P.(1986). **Inorganic Electronic Spectroscopy. Amsterdam -London, New York.**
- 21-Geary,W.J.(1971). **The use of conductivity measurements inorganic solvents for the characterization of coordination compounds. Coord.Chem.Rev.7-81**
- 22-Sonmez,M and Sekerci,M .(2002). **Synthesis and characterization of Zn(II), Co(II),Ni(II) and Cu(II) Schiff bases complexes from 1-Amino-5-benzoyl-4-phenyl-1H-pyrimidine-2-one with salicylaldehyde .polish.J.chem.76.pp(907-914).**
- 12-Gao, W.T and Zheng, Z. (2002). **synthesis studeies on optically active Schiff base ligands derived from condensation of 2-Hydroxy acetophenone and dopamine.J. Molecules. 7. pp(511-516).**
- 13-Silverstein, R.M Bassler,G.C and Movril, T.C.(1981). **Spectroscopic identification of Organic Compounds; New York; Wiley**
- 14-Raman, N., S. Ravichandran, and Thangaraja, C.(2004). **Cu(II),Co(II),Ni(II) and Zn(II) complexes of Schiff base derived from benzyl-2,4-dinitrophenyl hydrazzone with aniline .J.Chem.Soc.11:4.pp(215-219).**
- 15- Kirchner, R. M., C.Mealli, M. Baily, N. House, L.P. Torrel, and Lingafelter, E.C. (1987). **The Variable Coordination Chemistry of a transition metal ions the chemistry and structures of [py3tren]²⁺, where M(II) = Mn, Fe, Co, Ni, Cu, and Zn (py3tren) = N{CH₂CH₂N=CH(C₆H₄N)}₃ .Coord. Chem.. Rev. 77.pp(153-163).**



الجدول (1) بعض الخواص الفيزيائية للمعقدات

الصيغة المقترحة M _{wt}	التوصيلية المولارية أوم ⁻¹ سم ² مول ⁻¹	نسبة الفلز والكور المنوية (النظري) والعملي		درجة الانصهار المنوية	النسبة المنوية للمنتوج %	اللون	رمز المركب
		الكور	الفلز				
C ₁₈ H ₁₇ N ₃ O ₂ 307.35				189	85	أصفر فاتح	HL
[Mn (HL) (bipy) Cl ₂] Mn C ₁₈ H ₁₇ N ₃ O ₂ Cl ₂ 511.18	19.256	(13.86) 12.87	(10.74) 11.06	215d	82	أبيض بني فاتح	bipy A
[Fe (HL) (bipy) Cl ₂] Fe C ₁₈ H ₁₇ N ₃ O ₂ Cl ₂ 512.09	17.59	(13.84) 12.95	(10.9) 11.14	242d	80	أحمر فاتح	B
[Co (HL) (bipy) Cl ₂] Co C ₁₈ H ₁₇ N ₃ O ₂ Cl ₂ 515.18	12.935	(13.76) 13.06	(11.43) 12.24	230d	71	بني محمر	C
[Ni (HL) (bipy) Cl ₂] Ni C ₁₈ H ₁₇ N ₃ O ₂ Cl ₂ 514.94	7.263	(13.76) 13.19	(11.39) 10.97	228d	75	أخضر مصفر	D
[Cu (HL) (bipy) Cl ₂] Cu C ₁₈ H ₁₇ N ₃ O ₂ Cl ₂ 519.79	25.286	(13.64) 13.84	(12.22) 11.83	238	67	أخضر بنفسجي	E

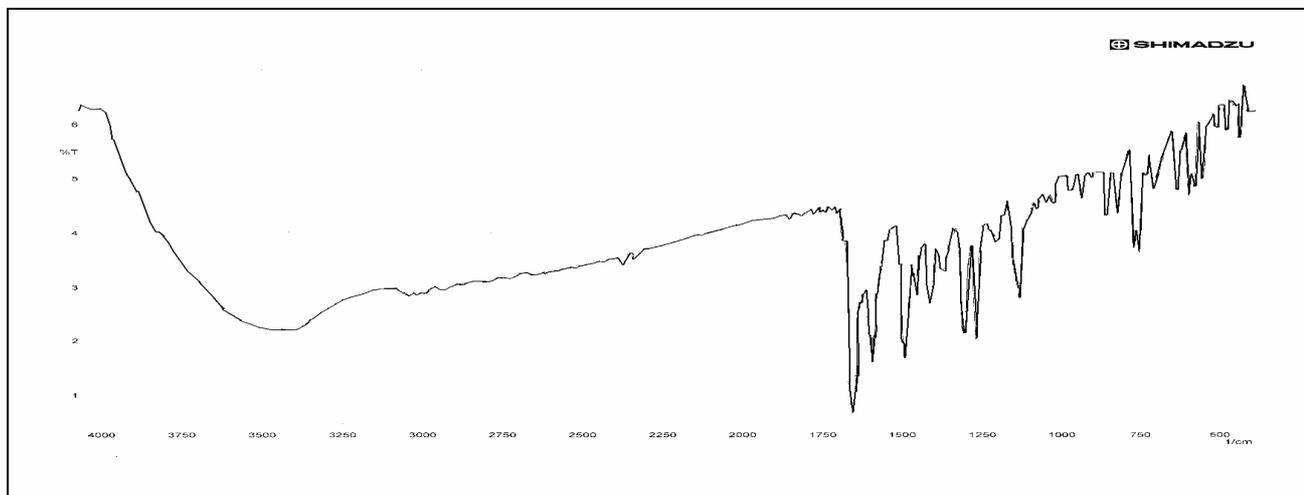
لتعني وصلت الى درجة التفكك decomposed

الجدول (2) يوضح مواقع الحزم المميزه لليكاندات ومعقداتها في طيف الاشعة تحت الحمراء

Comp	v (O-H)	v (C-H) ar	v(C-H) al	v(C=O)	v(C=N)	v(N-N)	v(Ar-N)	v(C-O)	v (M-O)	v (M-N)	v(M-Cl)
bipy		3050sho	-	-	1619				-	-	
HL	3465w	3060w	2935w	1654vs	1600s	1043m	1303	1265s	-		
A	3232w	3055w	2939w	1655vs	1570sho	1038m	1303	1242m	418w	503w	376
B	3222s	3055vw	2939w	1653vs	1568sho	1040m	1303	1241w	400w	480w	348
C	3192s	3043vw	2943w	1654vs	1569sho	1045m	1303	1250w	412w	512w	359
D	32321s	3062vw	2939w	1655vs	1568sho	1041m	1306	1247w	395w	555w	360
E	31245s	3055vw	2940w	1654vs	1570sho	1036m	1305	1248w	402w	501w	362

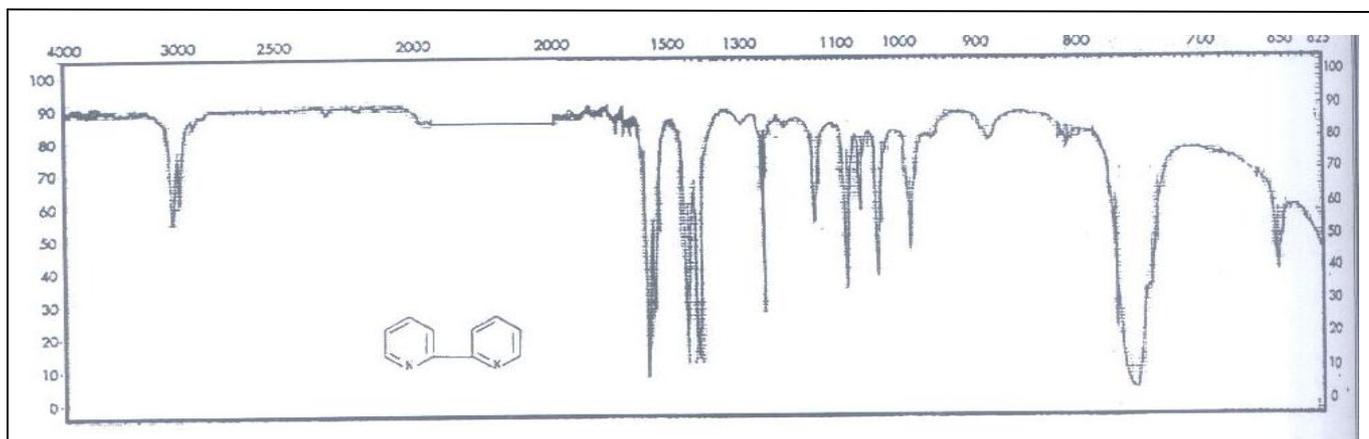
جدول (3) يوضح نتائج طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية لليكاندات بحالتها الحرة و المعقدات بتركيز 10-3 بمذيب (DMF) وقيم الحساسية المغناطيسية للمعقدات

الحساسية المغناطيسية (نظري) عملي	الانتقال ونوعه	الامتصاصية L.mol ⁻¹ .cm ⁻¹	العدد الموجي cm ⁻¹	الإمتصاص ABS	طول موجي نانوميتر	رمز المركب
HL	$\pi \rightarrow \pi^*$	2632	39062.5	2.236	256	HL
	$n \rightarrow \pi^*$	4458	29411.76	4.458	340	
	$n \rightarrow \pi^*$	2354	27624.3	2.354	362	
bipy	$\pi \rightarrow \pi^*$	2432	41666.6	2.432	240	bipy
	$n \rightarrow \pi^*$	2926	35087.7	2.926	285	
5.62 (5.916)	Ligand field	863	27027.02	0.863	270	A
	Ligand field	1785	28169.01	1.785	355	
	C.T (LMCT)	1062	26525.1	1.062	377	
	${}^6A_{1g} \rightarrow {}^4T_{2g(D)}$	83	19531.2	0.083	512	
5.02 (4.898)	Ligand field	1052	38022.8	1.052	263	B
	Ligand field	1100	33333.3	1.1	300	
	C.T (LMCT)	2230	28409.09	2.23	352	
	${}^5T_{2g(D)} \rightarrow {}^5E_{1g(D)}$	250	22222.2	0.25	450	
4.22 (3.872)	Ligand field	1052	38022.8	1.052	263	C
	Ligand field	2760	28248.5	2.76	354	
	C.T (LMCT)	925	27173.9	0.925	368	
	${}^4T_{1g(F)} \rightarrow {}^4A_{2g(F)}$	806	21186.4	0.806	472	
3.81 (2.828)	${}^4T_{1g(F)} \rightarrow {}^4T_{1(P)}$	540	18518.5	0.54	540	D
	Ligand field	975	38461.5	0.975	260	
	Ligand field	2450	28335.6	2.45	348	
	C.T (LMCT)	925	27027.02	0.925	370	
1.93 (1.732)	${}^3A_{2g} \rightarrow {}^3T_{1g(F)}$	125	19607.8	0.125	510	E
	${}^3A_{2g} \rightarrow {}^3T_{2g(F)}$	68	16023.8	0.068	665	
	Ligand field	1093	38167.9	1.093	262	
	Ligand field	2150	28985.5	2.15	345	
E	C.T (LMCT)	925	27027.02	0.925	370	E
	${}^2B_{1g} \rightarrow {}^2B_{2g}$	80	19031.25	0.082	512	
	${}^2B_{1g} \rightarrow {}^2E_g$	80	14321.9	0.080	750	
	${}^2B_{1g} \rightarrow {}^2A_{2g}$	80				

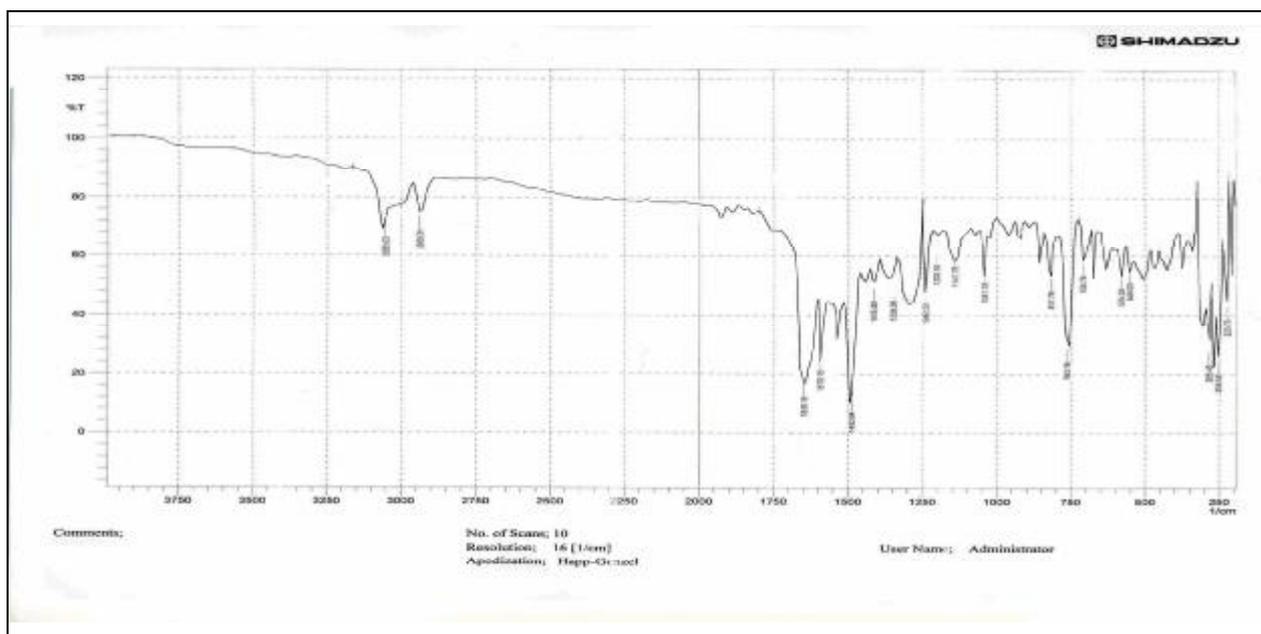


Wavelength Cm^{-1}

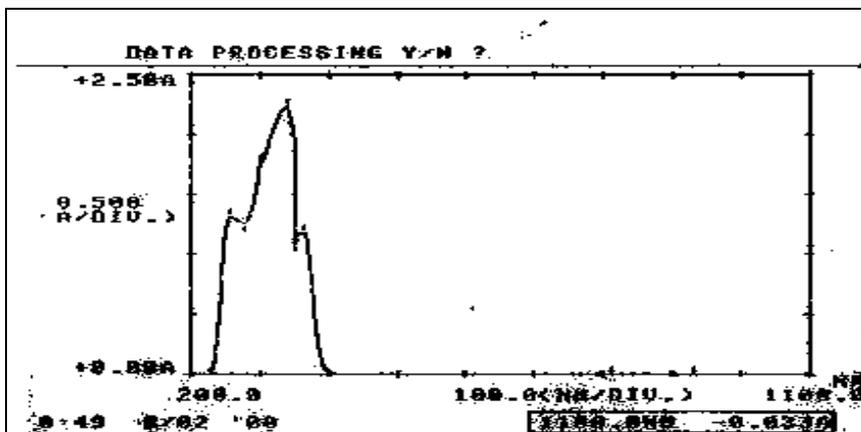
شكل رقم (1) طيف الأشعة تحت الحمراء لليكاند (HL)



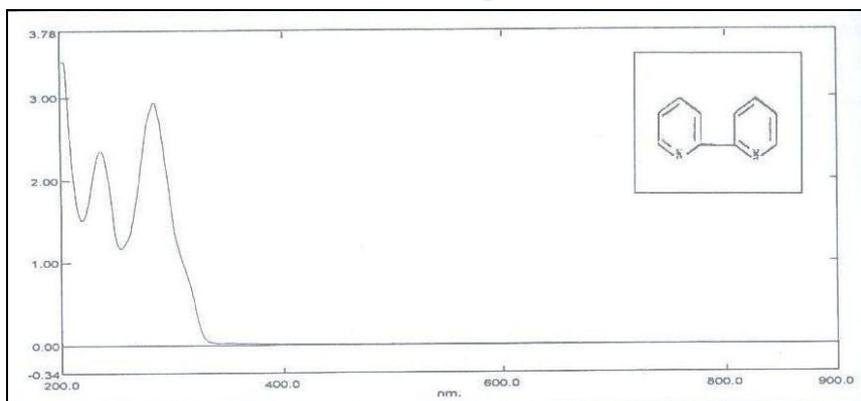
شكل رقم (2) طيف الأشعة تحت الحمراء لليكاند (bipy)



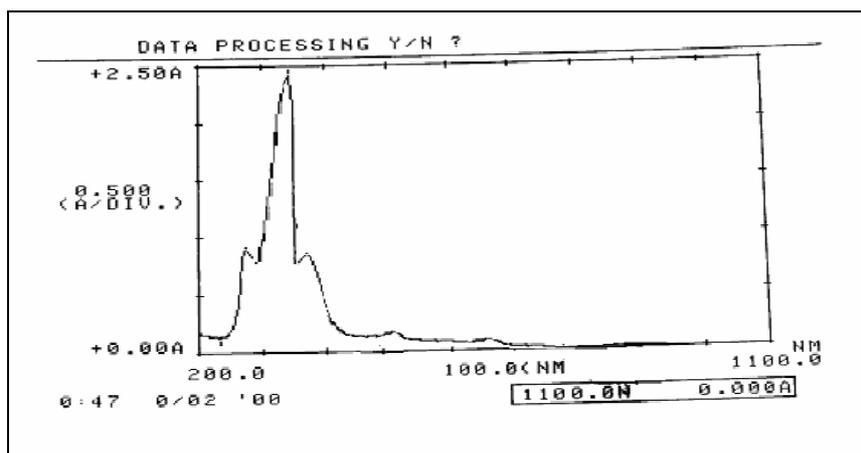
شكل رقم (3) طيف الأشعة تحت الحمراء تحضير المعقد: $[\text{Mn}(\text{HL})(\text{bipy})\text{Cl}_2]$



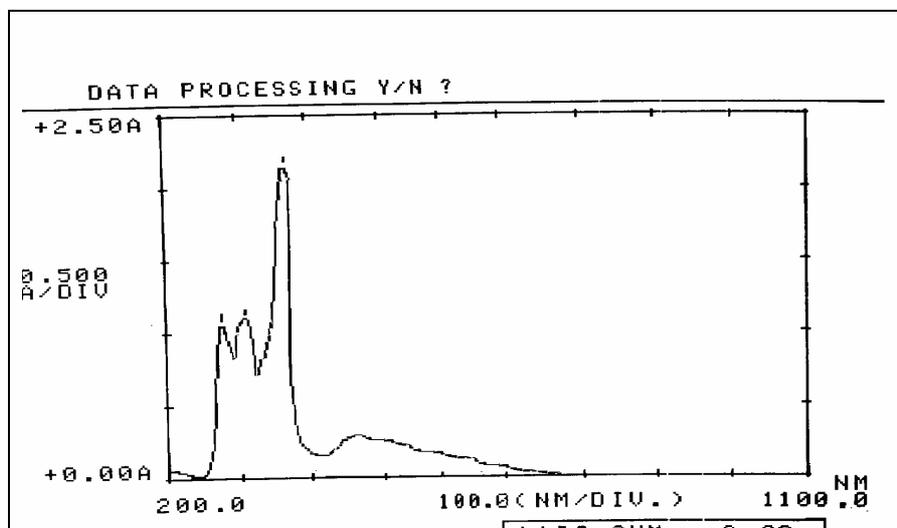
شكل (5) طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية لليكند (HL)



شكل (6) طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية البايبردايل (bipy)



شكل (7) طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية للمعقد [Ni (HL) (bipy) Cl₂]



شكل (8) طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية للمعقد [Fe (HL) (bipy) Cl₂]

Synthesis and characterization of mixed ligands complexes of Bipyridayl and 2, 3-Dimethyl-1-phenyl-4-salicylidene-3-pyrazolin-5-one with MnII, FeII, CoII, NiII and CuII

Abbas Ali Salih Sargol.Abd-Al.Ghani.
E.mail:scicol@yahoo.com

Abstract:-

The mixed ligands complexes of Bipyridayl and 2, 3-Dimethyl-1-phenyl-4-salicylidene-3-pyrazolin-5-one (HL) with Mn (II),Fe(II),Co(II),and Ni (II) and Cu (II) .were prepared. They were characterized by using (FT-IR) spectroscopy, (UV-Vis) spectrophotometry and chlorine amount test, flame atomic spectroscopy absorption also using in addition magnetic measurement of the susceptibility and molar conductance. This study showed that the ligand (HL) behaves as a bidentate chelating ligand and the complexes are octahedral geometrical.