P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2014 ,(8), (2) :84-90

مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة (JUAPS)

Open Access

تحضير وتشخيص لمعقدات Co(II), Ni(II), Cu(II)،و Zn(II) مع بعض قواعد مانخ المشتقة من الببرازين ودراسة فعاليتها البايولوجية.

عمر حمد شهاب اية عامر سعيد

جامعة الانبار – كلية التربية للبنات

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: 2013/00/00
تاريخ القبول: 2014/5/6
تاريخ النشر: / / 2022
DOI: 10.37652/juaps.2014.123983

الكلمات المفتاحية:

قواعد مانخ،
المعقدات الفلزية،
الفعالية البايولوجية.

الخلاصة:

تم تحضير معقدات ليكندات قواعد مانخ المشتقة (من السالسيلدهايد والمتمثلة بـ :

L_1:(1,1-(piperazine-1,4-diylbis((2-hydroxyphenyl)methylene))di urea
L_2:(N,N-piperazine-1,4-diylbis((2- hydroxyphenyl)methylene))dithiourea

مع ايونات بعض أملاح العناصر الانتقالية النيكل والخارصين والكوبلت والنحاس ثنائية التكافؤ.تم تشخيص المعقدات المحضرة بواسطة طيف الأشعة تحت الحمراء(FT-IR) وطيف الأشعة فوق البنفسجية المرئية (UV-Vis.) فضلا عن قياس الموصلية المولارية باستعمال ثنائي مثيل سلفوكساييد كمذيب، وأظهرت النتائج أن الليكاندات تسلك كليكندات رباعية السن وان معقدات الكوبلت والخارصين[$M(L_1)Cl_2$] ذات شكل ثماني السطوح. أما معقدات النحاس فتكون بشكل مربع مستوي ومعقدات النيكل رباعي السطوح [$M(L_1)Cl_2$. كما تضمن البحث أيضا دراسة بعض جوانب التأثير البيولوجي للمعقدات المحضرة في نمو نوعين من البكتريا المرضية المجموعة الأولى منهما موجبة لصبغة الكرام وهي: (*Staphylococcus aureus*) والمجموعة الثانية سالبة لصبغة الكرام وهي(*Escherichia coli*) وباستخدام طريقة الحفر بالاكار وقد وجد أن لهذه المركبات فعالية متفاوتة القوة في تثبيط نمو البكتريا المدروسة.

المقدمة:

سميت هذه النوعية من التفاعلات نسبة إلى العالم مانخ C. Mannich [1]، الذي يعد أول من درسها، ومنذ ذلك الوقت أصبحت موضوعاً مهماً للدراسة والبحث، وتدعى قواعد مانخ (Mannich Bases).لقواعد مانخ فوائد صيدلانية فعند إدخال مجموعة (-CH_2-NR_2) عن طريق مجموعة الأمين التابعة لجزيئه التتراسايكلين، تعطي مشتقات التتراسايكلين والتي تحمل صفة دوائية جيدة [4].تم تحضير أعداد كبيرة من مشتقات الأمينات الاستيلينية باستخدام تفاعل مانخ [5]، لكون العديد من المركبات الاستيلينية تستخدم كأدوية، لأنها تمتلك فعالية بايولوجية عالية وذات سمية قليلة وسهلة الامتصاص في الجسم مقارنةً بالمركبات الأوليفينية والمشبعة المماثلة [4].تعد قواعد مانخ مواد أولية لتحضير مركبات عضوية أخرى[5].وحديثاً تم استعمال قواعد مانخ في مجالات مختلفة، ففي المجال الحياتي أمكن تحضير نوع من المثبطات للأمراض التي تصيب بلازما الدم باستعمال قواعد مانخ كخطوة أولى في تحضيره [6]، فضلاً عن استخدامها كعوامل مساعدة لتخليق العديد من المركبات البايولوجية مثل البيتيدات والنيوكليوتيدات والمضادات الحيوية [7]، أما في مجال كيمياء التربة فتعمل مركبات قواعد مانخ على تنظيم نمو النباتات [7]، في حين تم استعمالها كمواد مساعدة ورابطة في مجال كيمياء البوليمر [8].معقدات قواعد مانخ أصبحت تحتل مساحة واسعة ومهمة في تخليق مركبات جديدة ومن خلال مسح الادبيات يتبين دور معقدات قواعد مانخ في تطوير الكيمياء التناسقية [9–13]،سجلت العديد من المركبات المحضرةعن طريق مفاعله الالديهايد مع الأمين والامايد وأظهرت فعالية بايولوجية ضد البكتريا والفطريات،إن الليكندات العضوية الكليتية المحتوية على مجموعة الامايد كمجموعة فعالة تمتلك القابلية على تكوين معقدات ذات تأثير مضاد للعديد من أنواع

* Corresponding author at: Collage of Education for Women-University of Anbar
E-mail address:

البكتريا[14–18]،أكثر من المركب المشتقة منه [19–21] تضمن هذا البحث تحضير معقدات جديدة لأملاح الكوبلت والنحاس والخارصين والنيكل ثنائية التكافؤ مع مشتقات قواعد مانخ، شخصت ودرست المعقدات المحضرة بواسطة طيف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية وطيف الأشعة تحت الحمراء وقياس التوصيلية المولارية الكهربائية. أعطت نتائج التشخيص والدراسة أن معقدات الكوبلت والخارصين المتكونة كانت ذات الصيغة العامة [$M(L_1)Cl_2$] أشكالا ثمانية السطوح غير الكتروليتية.وقد سلكت الليكاندات(L1,L2) بشكل ثنائي السن كما اقترحت الصيغة [$M(L_1)]\ Cl_2$] لمعقدات النيكل ذات شكل رباعي السطوح ومعقدات النحاس ذات شكل مربع مستوي والكتروليتية.

الجزء العملي :

الأجهزة المستخدمة:

سجلت أطياف الأشعة تحت الحمراء لليكاندات ومعقداتها المحضرة باستخدام جهاز (FTIR Fisher-100)،وباستخدام أقراص (KBr) ضمن المدى cm^{-1} (4000-400)، سجلت الأطياف فوق البنفسجية – المرئية لليكاندات ومعقداتها المحضرة باستخدام جهاز (bio tech spectro photometer double beem / D80). باستخدام مذيب ثنائي مثيل سلفوكساید بتركيز 10^{-3} مولاري، تم قياس التوصيلية الكهربائية لمحاليل المعقدات المحضرة في مذيب (DMSO) بتركيز (10^{-3}) مولاري باستعمال جهاز من نوع (Seven mult metter. Toledo AG 8603 Schwerzenbach). عينت الحساسية المغناطيسية لبعض المعقدات المحضرة بدرجة حرارة الغرفة باستخدام جهاز من نوع (Johnson Matthey) واحتسب معامل التصحيح (D) باستعمال ثوابت باسكال الخاصة بالذرات المكونة للمعقدات المحضرة، قيست درجات الانصهار الليكاندات والمعقدات المحضرة باستخدام جهاز (Stuart melting point / SMP 30). تم إجراء التحليل الدقيق للعناصر للمركبات المحضرة بإستعمال جهاز من نوع (EA-034.mt)في الجامعة المستنصرية.

تحضير قواعد مانخ (22)

تحضير الليكاند L1:

في بيكر زجاجي سعة (100ml) مزود بمحرك مغناطيسي تم وضع(1.94g-0.01mol) من الأمين الثانوي (البيرازين) مع(1.2g,0.02mol) من اليوريا و(20ml) من الايثانول في حمام ثلجي لمدة ربع ساعة مع التحريك بعد ذلك أضيف(2.44g,0.02mol) من السلسلديهايد إلى المزيج السابق قطرة فقطرة مع التحريك لمدة نصف ساعة نلاحظ تكون راسب اصفر يفصل الراسب بالترشيح وتتم إعادة بلورته من الايثانول.نسبة عدد مولات المتفاعلات هي (1 ببرازين:2 سلسلديهايد:2 يوريا) ويوضح الجدول (1) أهم الخصائص الفيزيائية لقواعد مانخ المحضرة.

تحضير الليكاند L2 :

حضر هذا الليكاند بإتباع نفس الطريقة المذكورة في تحضير الليكند الأول وباستخدام وزن (1.52g, 0.02mol) من الثايوريا بدلا من اليوريا.

تحضير المعقدات:

في دورق دائري سعة (100ml) تم إضافة (0.414g,0.001mol) من الليكاند الأول إلى 10mlمن الايثانول والكلوروفورم بنسبة (6:1)معالتسخين في حمام مائي لحين الإذابة التامة لليكاند. ثم اخذ(0.242g,0.001mol) من ملح الكروم (CrCl3.6H2O)في كمية قليلة من الايثانول مع التسخين في حمام مائي لحين الإذابة التامة للملح.بعد ذلك يتم مزج المحلولين في دورق دائري مربوط إلى مكثف مع التسخين بدرجة (65Co) لمدة نصف ساعة نلاحظ تكون راسب اخضر يفصل بالترشيح وتتم إعادة بلورته من الايثانول المطلق.وبنفس الطريقة تم تحضير المعقدات الأخرى.ويمثل الجدول (4)بعض الخواص الفيزيائية للمعقدات المحضرة.

دراسة الفعالية البايولوجية

درست الفعالة البايولوجية لقواعد مانخ ومعقداتها المحضرة على نوعين من البكتريا المنتخبة احدهما موجب تجاه صبغة الكرام(s aureu Staphylococcu) والأخر سالب تجاه صبغة الكرام(.) E.Coliباستعمال وسطي مولر هنتون المغذي ونيوترن المغذي.تم تحضير محاليل قواعد مانخ ومعقداتها باستعمال مذيب (DMSO) بتركيز 10–3مولاري استعملت طريقة الانتشار بالحفر(Agar- Well Diffusion Method) لدراسة تأثير الليكاندات والمعقدات المحضرة ضد نمو بعض عزلات البكتريا المرضية المستعملة في الدراسة، إذ عملت حفر بقطر 6mm على سطح الوسط الزرعي بواسطة الثاقب الفليني أو الماصة، ووضع 50 مايكرو لتر في كل حفرة من كل تركيز من الليكاندات والمعقدات المحضرة مع إبقاء حفرة تحتوي على (DMSO) ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة 37 سيليزية لمدة 24 ساعة، حددت فعالية المركب بقياس قطر التثبيط (Inhibition Zone)

باستخدام المسطرة الملمترية جدول (5) يبين تأثير الليكندات ومعقداتها على البكتريا.

النتائج والمناقشة

تم تحضير الليكاندات حسب المعادلة العامة ادناه :

وتم تشخيص الليكاندات المحضرة لقواعد مانخ (L1,L2) عن طريق طيف الأشعة تحت الحمراء(IR) وطيف الأشعة المرئية– فوق البنفسجية والتحليل الدقيق للعناصر (C.H.N.S)

أطياف الأشعة تحت الحمراء

أعطى تفاعل السالسلديهايد مع (اليوريا، ثايويوريا) مع البيرازين قواعد مانخ ناتجة من تفاعل إضافة ثنائي التعويض، وهذا يتوافق مع طبيعة الأمين المستخدم لكونه ثانوياً، جدول (2) حزم امتصاص مميزة ومطابقة لما ورد في الأدبيات[23]،وهي ظهور حزمة عائدة للاهتزازات (C–N–C) عند المدى cm^{-1}(1118–1153) وظهور حزمة عائدة للاهتزازات (N–H) عند المدى cm^{-1}(3208–3448) وظهور حزمة عائدة للاهتزازات (C=O) عند المواقع cm^{-1}(1662) لليكاند L_1، وظهور حزمة عائدة للاهتزازات (C=S) عند المواقع cm^{-1}(1280) لليكاند (L_2). وحزمة امتصاص عند cm^{-1}2963 تعود إلى (υ^{O-H}).الجدول (2) يبين مواقع الحزم المميزة لليكاند L_2 ومعقداتها في طيف الأشعة تحت الحمراء كما اظهر طيف الأشعة تحت الحمراء للمعقدات المحضرة حزمة حادة عند cm^{-1}(1623-1662) تعود إلى الآصرة ($\upsilon^{C=O}$) أزيحت نحو تردد أوطأ مما كانت عليه في الحالة الحرة لليكاند وبحدود cm^{-1}(15-35). ومما يعزز هذا الارتباط هو ظهور حزمة الامتصاص ضعيفة الشدة تعود للتردد ألاتساعي(υ^{M-O}) حيث تمثل (M) العناصر الانتقالية (النيكل،الخارصين، الكوبلت، والنحاس ثنائية التكافؤ) عند القيم cm^{-1}(536، 590، 547، 547) بالنسبة لليكاند الأول أما الليكاند الثاني cm^{-1} (،500،539،550 582) على التوالي.كما اظهر طيف الأشعة تحت الحمراء للمعقدات انزياح حزمة امتصاص ($\upsilon^{C=S}$)عما كانت عليه بالحالة الحرة لليكاند (L_2) مما يدل على حصول تتناسق بين الكبريت لمجموعة الثايونيل مع الايونات الفلزية ومما يعزز هذا الارتباط هو ظهور حزم الامتصاص ضعيفة الشدة وتعود إلى التردد ألاتساعي ($^{M-}$ υ^{S}) حيث (M) تمثل العناصر (النحاس، الخارصين، الكوبلت والنيكل) ثنائية التكافؤ عند cm^{-1} (439، 436، 450،449) على التوالي إضافة إلى ظهور حزمة امتصاص بحدود (cm^{-1}1173-1267) تعود إلى ($^{C-}$ υ^{S}) للمعقدات هي تختلف عما كانت عليه في الليكند(L_2) بالحالة الحرة التي ظهرت عند cm^{-1} 1267.

طيف الأشعة المرئية – فوق البنفسجية لليكندات ومعقداتها

تم قياس الأشعة فوق البنفسجية في مذيب ثنائي مثيل سلفوكسيد (DMSO) وباستخدام خلية ذات قطر (1cm) وعند درجة حرارة الغرفة بتركيز 10^{-3} مولار، إذ يلاحظ أن الليكاندات التي تم تحضيرها أظهرت حزمتي امتصاص رئيسية وهي:

الانتقالات الالكترونية من نوع ($\pi \rightarrow \pi^*$) التي تعود للحلقة الاروماتية وكذلك انتقالات الآصرة المزدوجة لحلقة البنزين حيث ظهرت حزمة في المنطقة (266nm) وهي تعود إلى الليكاند (L_1)، وحزمة في المنطقة (263nm) وهي تعود إلى الليكاند (L_2).الانتقالات الالكترونية من نوع ($n \rightarrow \pi^*$) والتي تعود للمجموعتين (C=O)و(C=S)[24–25] حيث ظهرت حزمة في المنطقة (328nm) وهي تعود إلى الليكاند (L_1)،وحزمة في المنطقة (311nm) وهي تعود إلى الليكاند (L_2)،أما بالنسبة للمعقدات عند مقارنة أطياف الأشعة فوق البنفسجية . المرئية لمحاليل الليكاندات الحرة مع الأطياف العائدة لمحاليل معقداتها مع الفلزات قيد الدراسة فقد تبين إزاحة حزمتي الامتصاص حيث حدث تغير واضح نحو قيم أعلى وبزيادة في الطول الموجي في حدود (25–40)nm)، للانتقال ($\pi \rightarrow \pi^*$) وبحدود (45 – 30) للانتقال($n \rightarrow \pi^*$) وكما موضح في الجدول (4)، إن هذه النتائج التي تم التوصل إليها تتفق مع ما ورد في الأدبيات [26–27]، حيث فسرت زيادة الشدة في حزمة الامتصاص وتغير الموقع والتغير اللوني بسبب تكوين المعقد التناسقي. تكون الانتقالات الالكترونية المسموح بها برما لمعقدات النيكل (II) هي: $^3T_{1\,(F)} \rightarrow {}^3A_2$ ،$^3T_{1\,(F)} \rightarrow {}^3T_{2\,(F)}\upsilon_1$ ،$^3T_{1\,(F)} \rightarrow {}^3T_{1\,(P}\,\upsilon_3$،$\upsilon_2$.وتظهر هذه الانتقالات في حدود (10395 cm^{-1})، (16393 cm^{-1})،(27472cm^{-1}) على التوالي أما الحسية المغناطيسية فكانت (3.05)بور مغناتون والشكل رباعي السطوح.أما في حالة معقدات الكوبلت (II) سداسي التناسق ثماني السطوح عالي البرم والذي له الترتيب الالكتروني $eg^2\ {}^5t_2g$) فيظهر أربعة انتقالات مسموحة برما هي($^4T_1$---$^4A_2$)و($^4T_1$ -- $^4T_{1\,(p)}$ و ($^4T_1$---$^4T_2$) و ($^4T_1$--- ^2E) تظهر هذه الانتقالات في حدود (9005 cm^{-1})، (11050 cm^{-1})، (18450 cm^{-1})، (22112cm^{-1}) على التوالي أما الحسية المغناطيسية فكانت (5.95) بور مغناتون والشكل ثماني السطوح. الطيف الالكتروني لمعقدات النحاس (II)مربع مستوي فيظهر

ثلاثة انتقالات وهي: υ_1 $^2B_1g \rightarrow {}^2B_2g$، υ_2 $^2B_1g \rightarrow {}^2A_1$ ، والثالث انتقال شحنة وتظهر هذه الانتقالات في حدود ($27624cm^{-1}$) ($36900cm^{-1}$،،) ($30674cm^{-1}$)على التوالي.أما الحسية المغناطيسية فكانت (1.78) بور مغناتون والشكل مربع مستوي.

التوصيلية المولارية :

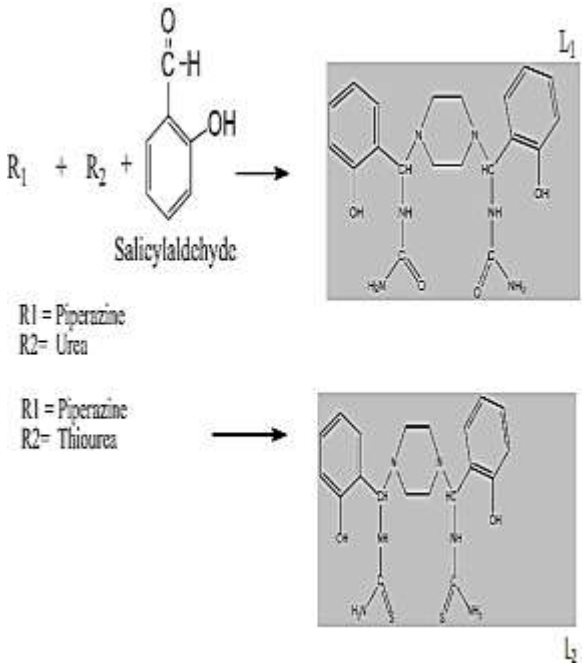
تشير دراسة التوصيلية الكهربائية المولارية للمعقدات المحضرة بتركيز $1x10^{-3}$ M بدرجة حرارة 25 درجة مئوية بمذيب DMSO تشير إلى أن معقدات الزنك والكوبلت غير الكتروليتية أما معقدات النيكل والنحاس كانت الكتروليتية [28].

الشكل المقترح :

طبقا"للنتائج المستحصلة من(أطياف الأشعة فوق البنفسجية – المرئية، طيف الأشعة تحت الحمراء والتوصيلية المولارية) للمعقدات المحضرة،الشكل المقترح للمعقدات الكوبلت والزنك هو شكل ثماني االسطوح كما في الشكل(1) A أدناه. ثم تم رسم الشكل الفراغي للمعقد الشكل(1) B، وحسب برنامجChem. Office . أما معقدات النيكل فهي ذات شكل رباعي السطوح (C) ومعقدات النحاس فهي ذات شكل مربع مستوي (D).

الفعالية البيولوجية :

تم في هذا البحث دراسة الفعالية الحيوية لليكاندات (L_1) و (L_2) ومعقداتها المحضرة على أنواع من البكتريا المرضية اشتملت على (المجموعة الأولى منهما موجبة لصبغة الغرام وهي: *(Staphylococcus aureus)* والمجموعة الثانية سالبة لصبغة الغرام وهي : *(Escherichia coli)* وباستخدام طريقة الحفر بالا كار ويظهر الشكل (2) نتائج تأثير المركبات المدروسة على البكتريا المستخدمة وتؤشر النتائج المبنية إلى أن الليكاندات كانت ذات تأثير مضاد للبكتريا ولكن بدرجة أقل من المعقدات المحضرة منها والتي أعطت تأثيرا"عالي الشدة وواسع الطيف ضد البكتريا المستخدمة ويعزى السبب إلى وجود العناصر الفلزية التي تلعب دورا"مهما" في زيادة فعالية المعقد تجاه البكتريا المرضية[29 30،].



جدول (1) الخواص الفيزيائية والتحليل الدقيق للعناصر لليكندات

ت	الرمز المقترح	اللون	درجة الانصهار C°	نسبة الناتج %	التحليل الدقيق للعناصر العملي / النظري			
					%C	%H	%N	%S
1	L_1	اصفر فاتح	146	75	57.4 57.96	6.03 6.32	20.00 20.28	-
2	L_2	اصفر	140	80	53.53 53.79	5.53 5.87	18.50 18.82	14.19 14.36

جدول (2) يوضح قيم طيف الأشعة تحت الحمراء لليكاندات والمعقدات المحضرة cm^{-1}

ت	الصيغة المقترحة	υ C=O	υN-H	υ C-N- C	υC=S	υM-N	υM-O	υM-S
1	L1	1662	3363	1133	-	-	-	-
2	L2	-	3278	1141	1280	-	-	-
3	[Cu(L1)] Cl_2	1623	3212	1149	-	485	547	-

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2014 ,(8), (2) :84-90

4	[Co(L1)Cl2]	1627	3448	1145	-	474	547	-
5	[Ni(L1)] Cl2	1650	3351	1133	-	466	536	-
6	[Zn(L1)Cl2]	1658	3208	1130	-	462	590	-
7	[Cu(L2)] Cl2	-	3390	1122	1230	422	582	439

8	[Co(L2)Cl2]	-	3436	1118	1249	449	550	449
9	[Ni(L2)] Cl2	-	3359	1122	1261	420	539	450
10	[Zn(L2)Cl2]	-	3378	1126	1172	439	500	436

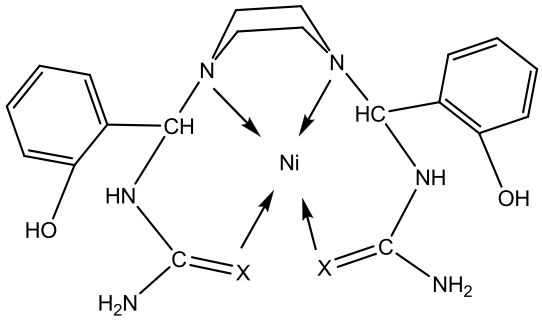
جدول (3) يوضح طيف الأشعة فوق البنفسجية– المرئية للمعقدات

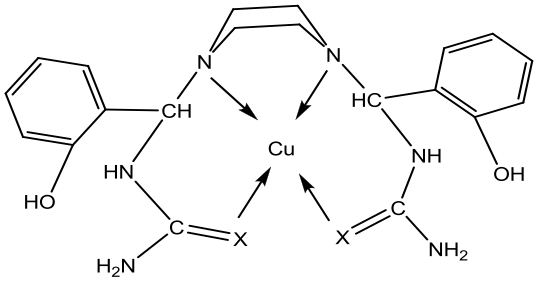
ت	الصيغة المقترحة	العدد ألموجي	نوع الانتقال
1	[Cu(L1)] Cl2	27624 30674 36900	$^2B_1 \rightarrow {}^2B_2$ (g) υ_1 υ_2) $^2B_1 \rightarrow {}^3A_1$ (g C.T
2	[Co(L1)Cl2]	9005 11050 18450 22112	$^4T_1$ --^2E $^4T_1$---$^4T_1$ (p) $^4T_1$ --$^4A_2$
3	[Ni(L1)] Cl2	10395 16393 27472	$^3T_1$ (F) → $^3T_2$ (F) υ_1 $^3T_1$ (F) → $^3A_2$ υ_2 $^3T_1$ (F) → $^3T_1$ (P υ_3
4	[Zn(L1)Cl2]	-	

جدول (4) أهم الخواص الفيزيائية للمعقدات المحضرة

ت	الصيغة المقترحة	درجة الانصهار C°	نسبة الناتج	اللون	التوصيلية المولارية $cm^{-1}.ms$	الحساسية المغناطيسية
1	[Cu(L1)] Cl2	148-150	57	اخضر مصفر	37	1.78
2	[Co(L1)Cl2]	155-157	70	بني	9	5.95
3	[Ni(L1)] Cl2	163-165c	67	اخضر فاتح	52	3.05
4	[Zn(L1)Cl2]	155-158	59	بني فاتح	15	-
5	[Cu(L2)] Cl2	GUM	66	اخضر	55.7	1.8
6	[Co(L2)Cl2]	144-146	73	بني غامق	7	5.4

5	[Cu(L2)] Cl2	26765 32343 35800	$^2B_1 \rightarrow {}^2B_2$ (g) υ_1 υ_2) $^2B_1 \rightarrow {}^3A_1$ (g C.T
6	[Co(L2)Cl2]	22145 9015 1855 11040	$^4T_1$ --$^4A_2$ $^4T_1$---$^4T_1$ (p) $^4T_1$ --^2E
7	[Ni(L2)] Cl2	16611 2017 1045	$^3T_1$ (F) → $^3T_2$ (F) υ_1 $^3T_1$ (F) → $^3A_2$ υ_2 $^3T_1$ (F) → $^3T_1$ (P υ_3
8	[Zn(L2)Cl2]	-	



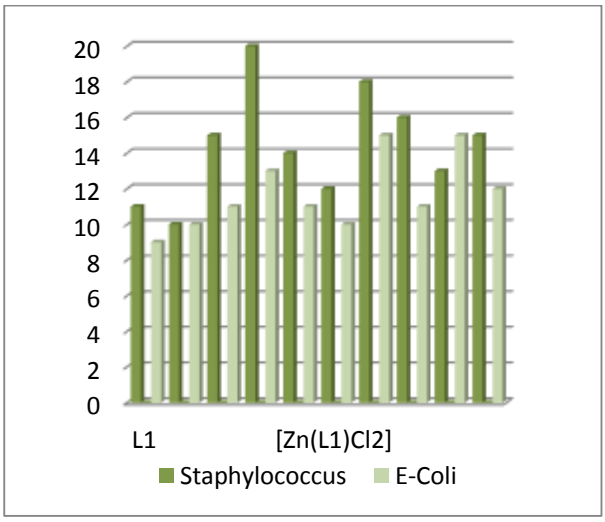


الشكل (1): (A) الشكل المقترح لمعقدات الكوبلت والخارصين المحضرة،

X=S or O

(C)،[Co(L1) Cl2] (B) نموذج الشكل الفراغي المتوقع للمعقد

معقد النيكل، (D) معقد النحاس

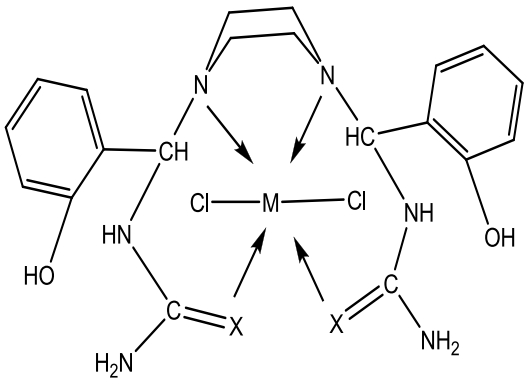


الشكل (2): تأثير المعقدات المحضرة ضد البكتريا المرضية

7	[Ni(L2)] Cl_2	118-120	54	اخضر	48.5	3.4
8	$[Zn(L2)Cl_2]$	GUM	66	بصلي	8	-

جدول (5) يوضح تأثير الليكندات والمعقدات المحضرة على البكتريا

ت	الصيغة المقترحة	E-Coli	Staphylococcus aurous
1	L1	9	11
2	L2	10	10
3	[Cu(L1)] Cl_2	11	15
4	$[Co(L1)Cl_2]$	13	20
5	$[Ni(L1)Cl_2]$	11	14
6	$[Zn(L1)Cl_2]$	10	12
7	[Cu(L2)] Cl_2	15	18
8	$[Co(L2)Cl_2]$	11	16
9	[Ni(L2)] Cl_2	15	13
10	$[Zn(L2)Cl_2]$	12	15



المصادر :

1. C. Mannich, W. Krosche, "*Archivder Pharazie*", 250,p. 647, (1912)
2. R. O. C. Norman, "Principles of Organic Synthesis", Methuen and Co. TD. London, p. 272, (1986).
3. A. G. Wenzel and P. Lalonde, Syn. lett., 12, pp.1919-1922, (2003).
4. S. M. Joseph, Ph. D. Thesis, Stockholm University, (2005).

Metal Chem.; 35: 439(2005),.
17- K. Reshetova and Ustynyuk YA. Russ Chem Bull; 53: 335, (2004).
18- G. Zhao, Jiang T, Gao H, Han B and Sun D. Green Chem; 6: 75(2004).
19- J.N. Gadree, Muley M and Vaze C. Indian J Het Chem; 13: 335,(2004),.
20 M. Clearee, Coord. Chem. Rev; 99: 253, (1990).
21- D. Venkappayya and Prabhu GV. J Indian ChemSoc; 72: 511,(1995)
22- D. Sathya, J. Senthil Kumaran, S. Priya, N. Jayachandraman S. Mahalakshmi and Amali Roseline Emelda،*International* Journal *of ChemTech Research* Vol.3, No..1, pp. 248-252,(2011).
25-R.M.Silverstein, G.C.Bassler and T.G. Morrill, "*Spectrometric Identification of organic compounds*"،4th Ed., John-Wiley and Sons,(1981).
26-R.M.Al-Hasani،*J. Al-Nahrain univ.*,11,pp.16-24,(2008).
27-B.G.Saha. R.P. Shatnagan and K. Banerji, *J. Indian Chem. Soc*.Lix, 927, (1982).
28-B.C.Kashyap.A.D.Taneja and S.M.Banerji, *J. Inorg Nucl.Chem*.,37, 612,1542,(1975).
29-E. Russeva, V. Kuban and L. Sommer., Coll. Czech. *Chem. Commun* ; 44,374,(1979).
30-W.J.Geary and F.Bottomley; Talanta, 14,537,(1967).
5. R. M. Acheson, "An Introduction to the Chemistry of Heterocyclic Compounds", 3rd Ed., John Wiley and Sons, New York, pp.5-187, (1976).
6. W. E. Bachmann, J. R. Johnson and H. R. Sngder, "Organic Reaction", 6th Ed.، Wiley Sons Inc., New York, (1957).
7. S. Peter, "A Guide Book to Mechanism Inorganic Chemistry"،Longman Scientific Technical, New York, 6th Ed., p.165, (1995).
8. Cordova, Acc. Chem. Res., 37, pp.102-105, (2004).
9- A.N.M. Kasim, Venkappayya Dand Prabhu GV. J. Indian Chem. Soc; 76: 67., 1999.
10- Desai PS and Desai KR., J. Indian Chem. Soc.; 70: 177,(1993),.
11- R.C. Paul, Kapila PA, Bedi S and Vasisht K.K.،J. Indian Chem. Soc; 53:768,. (1976).
12- Raman N and Ravichandran S. Asian J Chem; 15: 1848, (2003).
13- D. Sathya, SenthilKumaran J, Priya S, Jayachandramani N, Mahalakshmi S and AmaliRoselineEmelda. J. Chem. Tech; 3 248, (2011).
14- N. Raman and Ravichandran S. Polish J Chem.; 79: 1107, (2005).
15- N. Raman, Esthar S and Thangaraja S. J Chem. Sci.; 116: 209,(2004).
16- N. Raman and Ravichandran S. Synth React Inorg. Met. Org. Nano-

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF COMPLEXES OF CO(II), NI(II), CU(II)AND ZN(II) WITH MANNICH BASE LIGANDS DERIVED FROM PIPERAZINE AND ITS BIOLOGICAL ACTIVITY

OMAR H. SHEHAB ، AYAA S. AMER

ABSTRACT:

The complexes of manch base (derived from Salicylaldehyde and represented by: L1:(1,1-(piperazine-1,4-diylbis((2-hydroxyphenyl)methylene))di urea.
L2:(N,N-piperazine-1,4-diylbis((2- hydroxyphenyl)methylene))dithiourea.

With transition metal salt of Zn(II), Co(II), Ni(II) and Cu(II) were prepared. They were characterized by using (FT-IR) spectroscopy,(UV-Vis.) spectrophotometery, also by using molar conductance. This study showed that ligands as a chelating bidentate and the Co، Zn complexes have an octahedral geometry, and the Cu، Ni complexes have square planer and tetrahedral geometry respectively. The free ligands and their complexes have been tested for their antibacterial activities against two kinds of human pathogenic bacteria: *(Staphylococcus aureus), (Escherichia coli).* The first group are Gram positive while the second group are Gram negative by using agar well diffusion method. Finally، it was found that compounds show different activity of inhibition on growth of the bacteria.