تحضير وتشخيص معقدات جديدة لقواعد شف ودراسة فعاليتها البايولوجية

علي حسين مصطفى
كلية الصيدلة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

تضمنت هذه الدراسة تحضير وتشخيص بعض معقدات قواعد شف الجديدة من الفلزات التالية (Mn,In,I_2,Sb,Sn,Cd,Ag) إذ تم تشخيصها باستخدام طيف الأشعة تحت الحمراء وطيف الأشعة فوق البنفسجية وقياس درجات انصهارها بالاضافة الى استخدام تقنيات مختلفة منها تحليل العناصر وكذلك قياس طيف الامتصاص الذري لبعض معقدات الفلزات لمعرفة نسبة العناصر الفلزية الداخلة في تكوين تلك المعقدات وكما قيست الحساسية المغناطيسية للمعقدات المحضرة وكذلك التوصيلية المولارية لها وكما استخدم أحد الكواشف اللونية ($FeCl_3.2H_2O$) للاستدلال على وجود(OH) الحر في معقداتها ، وبعدها تم اختبار الفعالية البايولوجية (كمضادات للبكتريا) للمعقدات المحضرة على أنواع البكتريا المعروفة (St.aureus)(Streptococcus) الموجبة و(E.coli)(Pseudomona ssp) السالبة لصبغة كرام وباستخدام طريقة الحفر وأعطت بعض المعقدات المحضرة نتائج جيدة .

المقدمة

برزت أهمية المركبات اللاعضوية التناسقية نتيجة للتطورات التي حصلت في فروع علم الكيمياء ولاسيما الكيمياء اللاعضوية الحياتية في تفسير آلية التفاعلات الكيميائية للأنظمة الحياتية وا ٍمكانية استخدام بعض المركبات التناسقية بوصفها مواد علاجية وا ٍدخالها في المواد الصيدلانية[1,2]. إن هذه الدراسة فتحت الأبواب لإجراء العديد من البحوث التطبيقية ذات الأهمية البايولوجية والصناعية والطبية[2] وشخصت المعقدات المذكورة في البحث باستخدام تقنيات مختلفة فيزيائية- كيميائية وطيفية وأجريت دراسة لقواعد شف وعدد من المعقدات المحضرة منها (كمضادات للبكتريا) على أنواع من البكتريا المسببة لالتهابات الجهاز التنفسي والمجاري البولية عند الإنسان المعروفة (St.aureus)(Streptococcus) الموجبة و(E. coli) (Pseudomonas ssp) السالبة لصبغة كرام وباستخدام طريقة الحفر .إذ أظهرت المعقدات المحضرة في الدراسة درجات متباينة في تثبيط نمو البكتريا المدروسة بينما أظهرت قواعد شف المحضرة تأثيراً تثبيطياً بسيطاً على هذه الأنواع من البكتريا.

الجزء العملي Experimental

الأجهزة المستخدمة في القياسات الفيزياوية والطيفية :

Apparatus used in physical and spectral measurements:

تم إجراء القياسات الفيزياوية والطيفية للمركبات المحضرة باستخدام الأجهزة الآتية :-

- قياس درجة الانصهار (Melting Point)
- قياس طيف الأشعة تحت الحمراء(IR) Infrared Spectra :Measurement
- قياس الاطياف الالكترونية Electronic Measurement Spectra
- تحليل العناصر (Elemental Analysis)
- قياس التوصيلية الكهربائية Electrical Conductivity Measur
- القياسات المغناطيسية Magnetic Measurements

المواد الكيميائية المستخدمة Chemical Materials :-

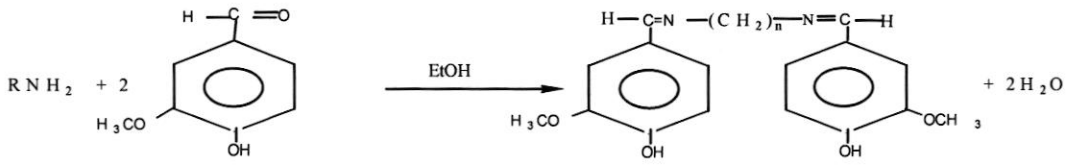
تم تجهيز المواد الأولية والمذيبات الكيمياوية المستخدمة من شركتي (Fluka وBDH) والمواد المستخدمة هي :-

- **الديهايد وهي :-** (3- ميثوكسي-4-هيدروكسي بنزلديهايد) والمعروف (vanillin) .
- **الامينات :-** (هيدرازين مائي ، مثيلين داي امين، اثلين داي امين ، 1-3- داي امينو بروبان و 1-6- داي امينو هكسان).
- **المذيبات:-** (ميثانول، الايثانول، N-N-داي مثيل فورملديهايد(DMF)).
- **املاح الفلزات :-** (ثنائي نترات الكادميوم(II) المائية ، نترات الفضة ، كلوريد القصدير(II) المائية ، كلوريد الاتديوم(III) ، ثلاثي نترات الانتموني (III) وثلاثي كلوريد اليود ، كلوريد المنغنيز (II) المائية).

وتم تجهيز المضادات الحيوية من شركة (BDH)، كذلك تم تقييم الفعالية البايولوجية للمركبات في مختبرات الأحياء المجهرية في مستشفى تكريت التعليمي.

تحضير قواعد شف Preparation of Schiff bases :

استخدام مركب (3-ميثوكسي-4-هيدروكسي بنزلديهايد) والمعروف تجارياً فانيلين (Vanillin) لتحضير بعض قواعد شف بعد تفاعله مع الأمينات الخمسة المذكورة في جدول (1-1) بنسبة مولارية مقدارها (1 : 2) فانيلين_أمين باستخدام الايثانول المطلق (99.9%) كمذيب لإجراء التفاعل وحسب الطريقة العامة المعروفة في الأدبيات[3-4] وكما هو موضح في التفاعل العام الآتي :



L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
$R=NH_2$	$R=CH_2NH_2$	$R=CH_2CH_2NH_2$	$R=(CH_2)_3NH_2$	$R=(CH_2)_6NH_2$
n=O	n=1	n=2	n=3	n=6

طريقة العمل لتحضير القواعد

يذاب (3.04 غم ، 0.02 مول) من الفانيلين في 10سم^3 من الايثانول المطلق في دورق دائري سعة (100) سم^3 ويضاف إليه تدريجيا" محلول مكون من إذابة (0.32غم ، 0.01 مول) من الهيدرازين في 10 سم3 ايثانول أي بنسبة (2:1) فانيلين_هيدرازين وسخن المزيج بدرجة غليان المذيب بالتصعيد الحراري مدة تتراوح بين (20-30) دقيقة وبرد بعدها وتم ترشيح الراسب المتكون وغسل بالايثانول البارد وأجريت له إعادة بلورة بالايثانول حيث تكونت بلورات صفراء تم تجفيفها بواسطة (Desiccator) والذي استخدم لتحضير المعقدات في الخطوات اللاحقة.

تحضير المعقدات الفلزية :

اولا": تحضير محاليل المعقدات (طريقة جوب Job Method) [5]:

تم تحضير سلسلة من محاليل القواعد مع الفلزات (Mn,In,I_2,Sb,Sn,Cd,Ag) وفق طريقة جوب لتقدير النسب المولارية وبالشكل التالي تم تحضير محلول قياسي (stocsolution) للقواعد وبتركيز (1X10^{-3} mol.dm) في مذيب (DMF) وكذلك تم تحضير محلول قياسي (stock solution) لكل من الأملاح المستخدمة في التحضير وبتركيز (1X10^{-3}mol.dm) في مذيب (DMF) أيضا" تم تحضير سلسلة المحاليل التي تحتوي على تركيز ثابت من ايون الفلز و تراكيز مختلفة من الليكاند ورسمت العلاقة بين الامتصاصية وعدد مولات الليكاند لكل مول من محلول الايون الفلزي وبهذه الطريقة المعروفة [6-7] تم تعيين نسبة (الفلز : الليكاند) في المعقد لغرض الاستفادة منها في تحضير المعقد بهيئة صلبة .

ثانيا": تحضير المعقدات بهيئة صلبة

تم اخذ نسب مولية ووزنيه محددة لقواعد شف الخمسة ولكل من الأملاح (Mn,In,I_2,Sb,Sn,Cd,Ag) تم تحضير معقدات لليكاندات (قواعد شف الخمسة) وذلك بإضافة (10) سم^3 من محلول الملح الفلزي إلى (25) سم^3 من المحلول الليكاندي التي استخدمت بعملية تكوين المعقد وا ِذابتهما في (DMF) في دورق بسعة (100 مل) مع التحريك المستمر ثم سخن المزيج بالتصعيد الحراري لمدة (30-40) دقيقة بدرجة غليان المذيب وبعدها تم تبريد الراسب ورشح وأعيدت بلورته أكثر من مرة بمذيب (DMF) للحصول على راسب خال من الشوائب ثم تم تجفيفه في المجففة المفرغة من الهواء (Desiccators)، والجدول (1) يوضح التسمية والصيغة المتوقعة والنسب المولارية المقاسة للمعقدات الفلزية المحضرة لقواعد شف الخمسة.

جدول (1) الاسم العلمي والصيغة الكيميائية والنسب المولارية الوزنية للمعقدات الفلزية المحضرة من قاعدة شف الأولى (VNH_2)

ت	الاسم العلمي	صيغة المعقد	الملح الفلزي	وزن الملح الفلزي/ غم (عدد المولات)	وزن الليكاند / غم (عدد المولات)	النسبة المئوية للناتج %
1	[Di chloro bis(3- methyoxy , 4-hydroxy benzylidene Tin (II)]	$[Sn(VNH_2)_2Cl_2]$	$SnCl_2.2H_2O$	0.225 (0.01)	0.600 (0.02)	76
2	[Di chloro (3- methyoxy , 4-hydroxy benzylidene) Iodine (III)]	$[I(VNH_2)_2Cl_2]Cl$	ICl_3	0.233 (0.01)	0.600 (0.02)	86
3	[Di chloro (3- methyoxy , 4- hydroxy benzylidene) manganese (II)]	$[Mn(VNH_2)_2Cl_2]$	$MnCl_2.6H_2O$	0.161 (0.01)	0.600 (0.02)	79
4	[Di chloro (3- methyoxy , 4- hydroxy benzylidene Indium (II)] chloro	$[In(VNH_2)_2Cl_2]Cl$	$InCl_3$	0.220 (0.01)	0.600 (0.02)	66
5	[Nitratato di (3- methyoxy , 4-hydroxy benzylidene) antimony (III)] Nitrate	$[Sb(VNH_2)NO_3](NO_3)_2$	$Sb(NO_3)_3$	0.266 (0.01)	0.300 (0.01)	72
6	[Nitratato Bis (3- methyoxy , 4-hydroxy benzylidene) Sliver]	$[Ag(VNH_2)_2NO_3]$	$AgNO_3$	0.170 (0.01)	0.300 (0.01)	78
7	[sulfur di (3- methyoxy , 4- hydroxy benzylidene) Cadmium(II)]	$[Cd(VNH_2)_2(NO_3)_2]$	$Cd(NO_3)_2.2H_2O$	0.272 (0.01)	0.600 (0.02)	82

الدراسة البايولوجية Biological Study

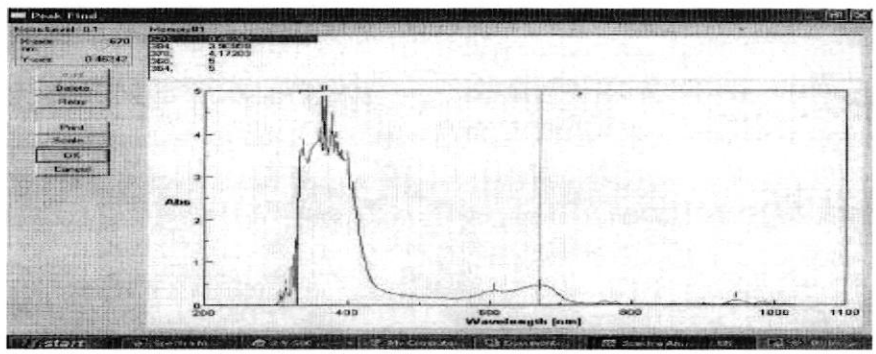
استخدمت طريقة الاختبار لدراسة الفاعلية البايولوجية

حضر الوسط الزرعي (Muller Hinton Agar) بإذابة (38) غرام من الوسط لكل لتر من الماء المقطر في قنينة سعتها (2) literاوتم تحريكه جيدا وبعد ذلك وضع في جهاز التعقيم (Auto Clave) لمدة تتراوح (15-30) دقيقة ثم ترك في جو الغرفة لحين وصوله لدرجة (50) م° لكي نتمكن من صبه في الأطباق الخاصة بالاختبار ، وترك حتى تكونت طبقة جلاتينية شبه صلبة وقلب على جهة الغطاء وحفظ في الحاضنة لمدة ساعة . وتتميز هذه الطريقة بالسهولة والاقتصاد في الوسط المستعمل ووضوح نطاق التثبيط (Zone of Inhibition) [8].تم نقل (0,1 ml) من العالق البكتيري إلى طبق وسط مولر هنتن ونشر على سطح الوسط بأكمله بواسطة الناشر(Swap) وترك لمدة نصف ساعة لامتصاص السائل المضاف ،حيث تم حفر عدة حفر في الوسط الزرعي الموزع عليه العالق البكتيري ووضعت فيه محاليل قواعد شف ومعقداتها المحضرة و حضنت الأطباق بالحاضنة الخاصة لهذا الغرض وبدرجة حرارة ( ) 37 c لمدة 24 ساعة. استخدمت طريقة (prescott) [28,9]. وجماعته لبيان حساسية المركبات المدروسة التي تعتمد على قطر حزام التثبيط . وقيس قطر التثبيط باستخدام المسطرة المليمترية فأظهرت معظم المركبات المحضرة فعالية بايولوجية موضحة نتائجها في الجداول (6) و (7).

النتائج والمناقشة Results and Discussion

الأطياف الالكترونية Electronic spectra :

إن معظم معقدات العناصر الانتقالية ملونة[33,10] . لذا فهي تظهر امتصاصا" عند أطوال موجية معينة في المنطقة المرئية من الطيف، وهذا الامتصاص يرافقه عادة امتصاص آخر في المنطقة تحت الحمراء وفوق البنفسجية القريبة والمجاورة لها .



شكل رقم (1) : طيف الالكترونية للمعقد($[Sn(VMNH_2)Cl_2]$)

في دراستنا هذه قيست الأطياف الالكترونية للمعقدات المحضرة باستخدام مذيب (DMF) للمحاليل ذات التركيز ($1X10^{-3}$mol.dm) وقد أعطت هذه المعقدات حزم امتصاص جديدة تعود إلى انتقالات (d-d) للفلز وحزم انتقال الشحنة بالإضافة إلى الحزم الأصلية وكما مبين أدناه لبعض المعقدات المحضرة:

جدول (2) يوضح الطيف الالكتروني (سم$^{-1}$) والشكل الهندسي لمعقدات Ag و لمعقدات Mn (II)

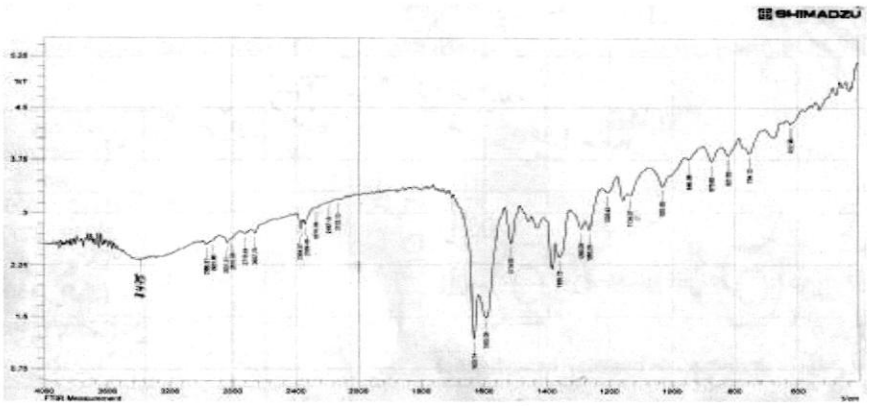
رقم المعقد	المعقد	$^2Eg-^2A_1g$	dyz –dxy	C.T	الشكل الهندسي
1	$[Ag(VNH_2)_2NO_3]$	18221	10302	27415	Sq.P; square planner
2	$[Ag(VMNH_2)_2NO_3]$	15425	10869	26131	Sq.P; square planner
رقم المعقد	الصيغة	d-d		C.T	الشكل الهندسي
3	$[Mn(VENH_2)_2Cl_2]$	9145	15600	27542	* OCT: Octahedral
4	$[Mn(VPNH_2)_2Cl_2]$	9488	15311	27887	* OCT: Octahedral
5	$[Mn(VHNH_2)_2Cl_2]$	9980	15912	27532	* OCT: Octahedral

أطياف الأشعة تحت الحمراء Infrared Spectra :

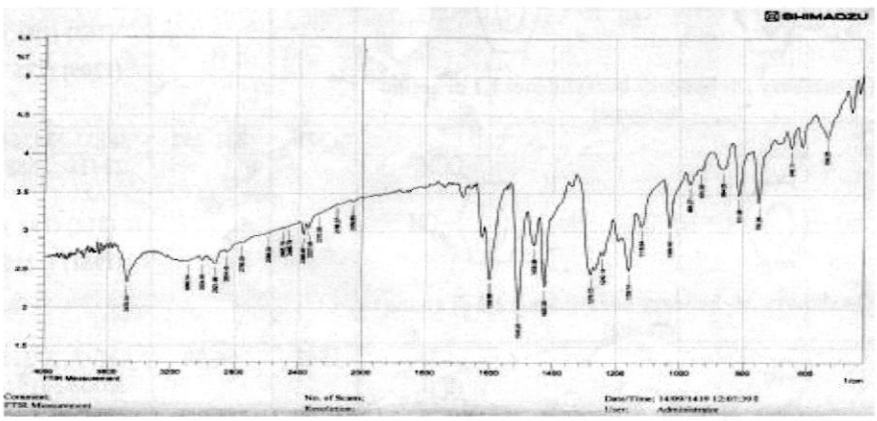
لقد درس موقع الارتباط في جزيئة الليكاند وكذلك تكو ّن الأواصر بين الفلز-الليكاند وذلك عن طريق مقارنة أطياف الأشعة تحت الحمراء لليكاند الحر ومعقداته [22,12,11,]. وقد أخذت بنظر الاعتبار النقطتين الآتيتين

1- طبيعة تناسق الليكاندات العضوية (قواعد شف) [26].

2- طبيعة تناسق الليكاندات اللاعضوية[27] .



شكل (2) طيف الأشعة تحت الحمراء لقاعدة شف الاولى



شكل (3) طيف الأشعة تحت الحمراء لمعقد $[Sb(VNH_2)NO_3](NO_3)_2$

جدول(3) الحزم المهمة في طيف الأشعة تحت الحمراء لمعقدات قاعدة شف الاولى ($سم^{-1}$)

The Complexes	OHυ	C=Nυ	C-Nυ	M-Nυ	N-NO3υ
VHH_2	3475 W	1600 S	_	-	-
$[Sn(VNH_2)_2Cl_2]$	3365 b	1596 B	1026 s	422 w	-
$[I(VNH_2)_2Cl_2]Cl$	3510 b	1583 S	1022 s	423 w	-
$[Mn(VNH_2)_2Cl_2]$	3438 b	1593 S	1026 s	427 w	-
$[In(VNH_2)_2Cl_2]Cl$	3429 b	1598 S	1027 W	420 w	-
$[Sb(VNH_2)NO_3](NO_3)_2$	3479 b	1598 S	1029 W	424 w	1508-1278-966
$[Ag(VNH_2)_2NO_3]$	3446 b	1591 S	1027 W	424 w	1512-2382-962
$[Cd(VNH_2)_2(NO_3)_2]$	3479 b	1600 S	1029 s	423 w	1508-1320-1002

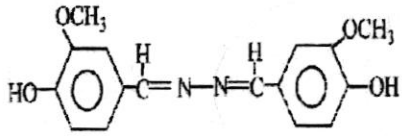
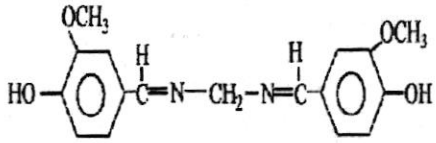
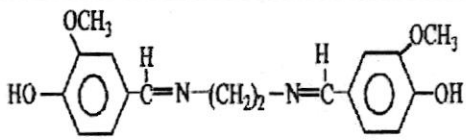
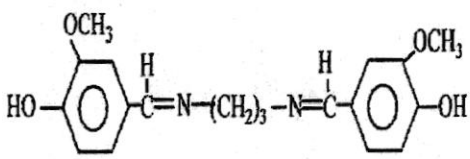
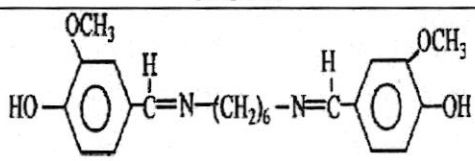
NOTE:-

b : broad(واسعة القمة)

s : sharp(قوية الشدة)

w : weak(ضعيفة الشدة)

جدول (4) الصيغ التركيبية الجزيئية المقترحة والاسم النظامي ودرجات الانصهار واللون وحزم الامتصاص ومعامل الامتصاص المولاري لقواعد شف المحضرة في البحث

No.S.B	Structure	M.Wt	m.p C^O	ν cm^{-1} (ε max)mol $.cm^{-1}$	Color
VNH_2	 di (3- methoxy , 4- hydroxy benzylidene)	300	164-165	43103 , 40000 , 29239 , 27777 (503) (130) (1570) (2500)	yellow
$VMNH_2$	 di(3- methoxy , 4- hydroxy benzylidene) 1,1 di amino methane)	314	170-171	38461 , 35971 , 29411 , 28011 (263) (192) (1209) (2761)	yellow
$VENH_2$	 di(3-methoxy , 4- hydroxy benzylidene) 1,2 di amino ethane)	328	231-232	36231 , 34364 , 29411 , 26881 (812) (181) (1951) (2215)	Pale yellow
$VPNH_2$	 di(3- methoxy , 4- hydroxy benzyledene)1,3 di amino propane)	342	96-98	43103 , 37313 , 33333 , 31948 (1165) (205) (166) (1924)	Orange
$VHNH_2$	 di(3- methoxy , 4- hydroxy benzyledene)1,3 di amino hexane)	384	101-102	41666 , 36630 , 33557 , 29325 (406) (351) (365) (1820)	Yellow

إيجاد الصيغة التركيبية للمعقدات :

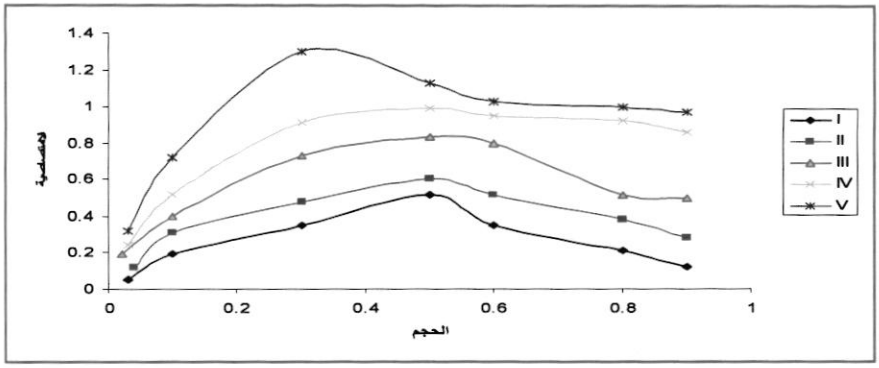
استخدمت في هذا البحث طريقة التغير المستمر (Continuous variation) المعروف بطريقة جوب لتعيين النسب المولارية للايون الفلزي والليكاند في المحلول لغرض تحضير المعقدات الفلزية بشكل صلب حيث تم استخدام طريقة جوب (Job method) [6، 7].

ورسمت العلاقة بين الامتصاصية وعدد مو لات الليكاند لكل مول من محلول الايون الفلزي ويمثل تقاطع الخطوط المستقيمة نسبة الليكاند : ايون الفلز الداخلة في تركيب المعقد وهي مساوية للنسبة المولية التي عندها يتكون المعقد. وتوضح الأشكال (4)-(5) هذه العلاقات البيانية حيث كانت النسبة المولارية للمعقدات (2 : 1) ليكاند : فكان بنسبة (1:1).

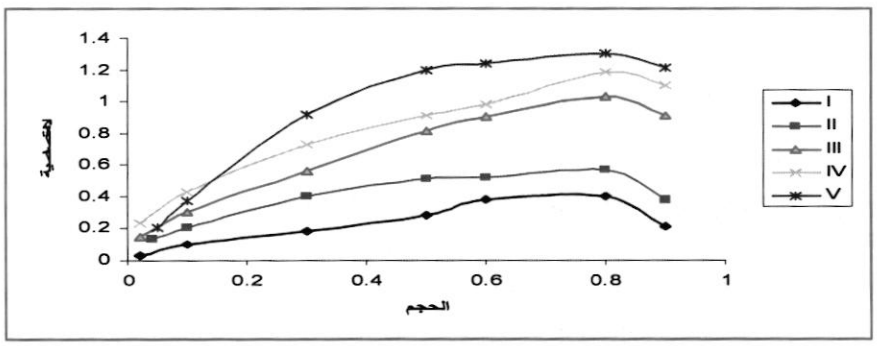
واعتمد قانون جوب (VL / VL+VM) لتحديد النسبة بين الليكاند-الفلز.

حيث أن VL =حجم الليكاند بالملي لتر و VM =حجم الفلز بالملي لتر

حيث إن (0,5) تمثل النسبة(1:1) و(0,8) يمثل النسبة (1:2) في الاشكال المبينة ادناه.



شكل (4) منحني جوب لقياس النسب المولارية لتعيين نسبة فلزSb(III)وAg مع قواعد شف المحضرة وبالنسبة (1:1) (ملي لتر)



شكل (5) منحني جوب لقياس النسب المولارية لتعيين نسبة فلز Mn (II) مع قواعد شف المحضرة وبالنسبة (1:2) (ملي لتر) وكانت بقية معقدات الفلزات مشابهة

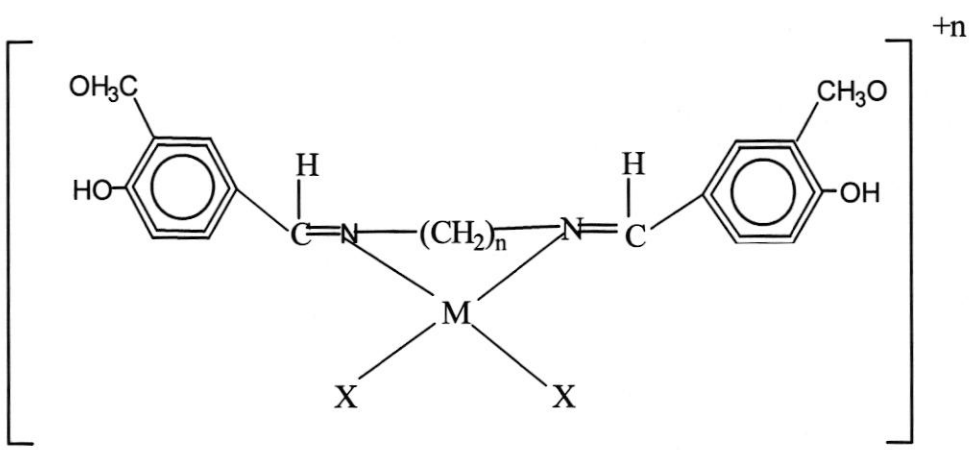
التوصـيلية الكهربائيـة المولاريـة Molar Electrical Conductivity :

النتائج التي تم الحصول عليه يبين ان المعقدات التي تحتوي على ايون النتراتNO_3 للايونات الفلزية ثنائية التكافو فكانت قيم التوصلية المولاريـة تتراوح بـين (70-96) ممـا يـدل علـى ان هـذه المعقـدات موصلة كهربائيا وبنسبة 1:1 (ليكاند : ايون الموجب) وهذا يتفق مع الصيغ الكميائية المعطاة مثل معقدات الفضة. $[ML_2NO_3]$

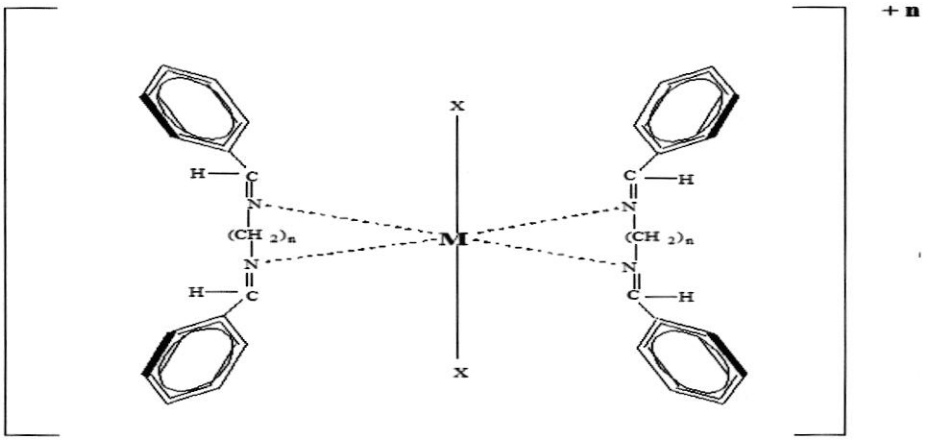
$$ML_2+NO_3 \longrightarrow [ML_2NO_3]^+ +NO_3$$

موصـلية الكهربائيـة 1:2 (ليكانـد:أيون موجـب) فكانـت قـيم التوصلية المولاريـة تتراوح بين (196-1017) وهذا يتفق مـع الصـيغ الكميائيـة المعطـاة حيث يحـدث التـأين فـي المحلـول مثـل معقـدات الكادميوم وكالاتي:-

$$[Cd\ (NO_3)\ .2H_2O] \longrightarrow [Cd\ (NO_3)_2]^+ +2H_2O^=$$



الشكل (6) يوضح الشكل الهندسي للمركبات Sb , Ag



Note:- X=Cl,NO_3 M= Mn, In, I, Sb, Sn, Cd, Ag

الشكل (7) يوضح الشكل الهندسي للمركبات Mn, In, I, Sn, Cd

القياسات المغناطيسية Magnetic Measurements :

تعطي القياسات المغناطيسية معلومات عن المركب من ناحية التركيب الالكتروني والحالة التأكسدية لذرات الفلزات الإنتقالية فتعيين عدد الالكترونات المنفردة للأيون الفلزي يوضح لنا فيما إذا كانت حالة المعقد قيد البحث ذات برم عالٍ أو واطئ [10-15]. إن العزوم المغناطيسية التي تكون فيها المراكز البارامغناطيسية منفصلة بعضها عن بعض بعدد من الذرات ذات صفات دايا مغناطيسية (ليكاندات) لا تتداخل فيما بينها ويقال عنها إنها مخففة مغناطيسياً (Magnetically diluted) . وفي حالة حدوث تداخل لعزوم الذرات المتجاورة مع بعضها البعض فإنها تؤدي إلى ما يعرف بالفيرومغناطيسية (Ferromagnetism) (تنتظم الأقطاب المغناطيسية المتجاورة باتجاه واحد) والمضادة للفيرومغناطيسية (Antiferromagnetism) (تنتظم الأقطاب المغناطيسية باتجاهات متعاكسة). حيث أعطت قياسات الحساسية المغناطيسية لمعقدات منغنيز(II) الخمسة المحضرة قيما للعزوم المغناطيسية تتراوح بين (2.22 –2.54) B.M وتشير هذه القيم إلى إن المنغنيز (II) ذو ترتيب ثماني السطوح واطئ البرم وهذا ما يتفق مع الشكل الفراغي المقترح لتلك المعقدات، كذلك أظهرت القياسات المغناطيسية لمعقدات Sb (II) الخمسة المحضرة قيما تقرب من(1.37 –1.86) B.M مما يرجح كون ايون(II)Sb مربع مستوي.

مطيافية الامتصاص الذري اللهبي:

تم تعيين كمية الايونات الفلزية الداخلة في تركيب بعض المعقدات المحضرة بواسطة جهاز الامتصاص الذري اللهبي النسب المئوية للايونات الموجودة في هذه المعقدات وهذه النسب تطابق النسب المولارية لمعقدات شف وكذلك تقاربها من القيم النظرية المحسوبة للمعقدات. إن القيمة العملية تساوي نصف القيمة النظرية المحسوبة لمعقدات ((II) Mn) وهذه القيم تكون مطابقة للنسبة المولارية المستخدمة لتحضير معقداتهما 1:2 (فلز : ليكاند) اما بقية المعقدات لم اتمكن من قياسها لعدم الأقطاب الخاصة بالقياس [21].

جدول(5) نسب العناصر وعدد من الخصائص الفيزيائية لأحد المعقدات VNH_2

رقم المعقد	الصيغة	اللون	درجة الانصهار (م°)	Λ التوصيلية اوم$^{-1}$. سم^2.مول$^{-1}$	قيم الامتصاص الذري	
					القيمة العملية %	القيمة النظرية %
1	$[Sn(VNH_2)_2 Cl_2]$	برتقالي	142-145	690	–	–
2	$[I (VNH_2)_2 Cl_2]Cl$	اخضر غامق	130-132	178	-	-
3	$[Mn(VNH_2)_2 Cl_2]$	بني مصفر	141-143	134.9	% 10.93	% 9.66
4	$[In (VNH_2)_2 Cl_2] Cl$	اخضر غامق	163-165	1017	–	–
5	$[Sb (VNH_2) NO_3] (NO_3)_2$	رصاصي غامق	166-168	70	–	–
6	$[Ag (VNH_2)_2 NO_3]$	بني غامق	104-106	96	–	–
7	$[Cd (VNH_2)_2 (NO_3)_2]$	اصفر غامق	210-212	169	–	–

الدراسة البايولوجية Biological Study

البكتريا المستخدمة:- استخدم في هذه الدراسة عدة أنواع من البكتريا المرضية :-

1- Streptococcus

بكتيريا موجبة لصبغة جرام وشكل الخلايا كروية وتكون أزواج أو سلاسل أثناء لنمو وهي منتشرة جداً في الطبيعة وبعضها يعتبر من البكتيريا المعايشة الطبيعية في الإنسان والبعض الأخر يشترك في بعض الأمراض والتي تنسب الي مجموعة المكورات العقدية ، يمكن أن تؤدي الي حدوث التهاب الجروح والحروق والتهاب الرئة والمسالك البولية والتهاب الأغشية المبطنة للقلب والتهاب الجهاز التنفسي والتهاب العظام وغيرها) [16]

2- Pseudomonas ssp

بكتيريا عصويه سالبه الجرام هوائية متحركة، ودرجه الحرارة المثلي لنموها 37 درجه مئوية عند نموها في وسط مغذى تعطى مستعمراتها لون اخضر مائل إلى الزرقة وذلك لقدرتها على أنتاج Pyocanin داخل الوسط الغذائي النامية عليه ، لها القدرة على النمو في الظروف الهوائية في وجود النترات ومن صفاتها البيوكميائيه أنها تخمر الجلوكوز ولاتكون الاندول وهي موجبة لاختبار Oxidase وهي ساكن طبيعي للأمعاء ولذلك يمكن عزلها من مياه المجاري وتوجد على جلد الإنسان الطبيعي ويمكن أن تسبب التهاب في القناة البولية والحروق والجروح ويمكن أن تسبب التهاب في الأذن [17.18].

2- Esherichia coli

تعتبر جزءا من البكتيريا المصاحبة العامة ولكن تسبب الإمراض في حالة تواجدها في غير أماكنها الطبيعية وهي البكتيريا السائدة التي تعيش بشكل طبيعي في أمعاء الإنسان والحيوان حيث تعتبر كبكتيريا طبيعية ولكنها قد تحدث أمراض عند تواجدها في أماكن أخرى من الجسم أو عند توفر ظروف تقل فيها مقاومه العائل لكونها انتهازية ومن الاختبارات البيوكيميائية لها أنها تخمر اللاكتوز مع إنتاج غاز وهي موجبه لاختبار الاندول وسالبه لاختبار السترات وتسبب E.coliحاله الاصابه بالتهاب الغشاء المبطن والتهاب الزائدة الدودية والتهاب ألقناه الصفراوية وكثيرا ما تسبب التهاب الجروح التي تتلوث بالبول والبراز.[16.18]

4- Staphylococeus aureus

المكورات العنقودية الذهبية موجبة لصبغة كرام (Gram positive) وأخذت هذه البكتريا من المرضى الراقدين في مستشفى تكريت التعليمي وتم عزلها وتشخيصها في المختبر الخاص بالزرع في المستشفى المذكور .

الأوساط الزرعية

تم استخدام عدد من الأوساط الزرعية الصلبة التي تم تحضيرها في مختبرات مستشفى تكريت التعليمي وحسب الطريقة المثبتة من الشركة المصنعة (BDH)

1- وسط الأكار المغذي (Nutriet Agar) ويستعمل هذا الوسط لزرع وتكاثر الجراثيم المختلفة[8]

2- وسط أكار مولر هنتون (Muller Hinton Agar)يستخدم هذا الوسط في قياس الفعالية البايولوجية للمضادات الحيوية ويستخدم لقياس التركيز المثبط الأدنى[32,31,9].

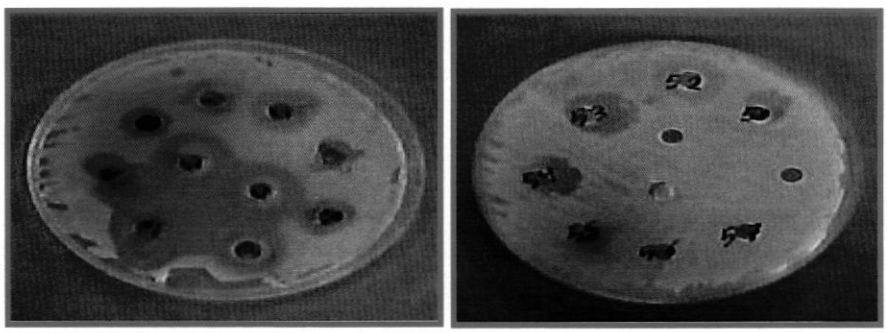
اختبار حساسية البكتريا باتجاه المركبات المحضرة

لمعرفة شدة تأثير قواعد شف ومعقداتها الفلزية المستخدمة على أنواع من البكتريا المرضية تم استخدام طريقة الحفر وذلك بعمل حفر بقطر(5) ملم على سطح الوسط الزرعي (Muller Hinton Agar) يتم بعدها وضع المحاليل المحضرة لقواعد شف والمعقدات لغرض معرفة شدة تأثيرها على أنواع البكتريا المستخدمة في الدراسة [32,31,28]. تم اختبار الفعالية البايولوجية (كمضادات للبكتريا) لقواعد شف وعدد من المعقدات المحضرة منها على أنواع البكتريا المعروفة (St.aureus)(Streptococcus) الموجبة و (E. coli) (Pseudomonas ssp)السالبة لصبغة كرام وباستخدام طريقة الحفر.

تشير النتائج المبينة في الجدول (6) أن قواعد شف الخمسة (VHH_2 ,$VMNH_2$,$VENH_2$,$VPNH_2$,$VHNH_2$كانت مقاومة لتثبيط نوعين من البكتريا ((St.aureus) (Streptococcus)و(E. coli)(Pseudomonas ssp))، إلا أنها كانت ذات قدرة تثبيطية ضعيفة فقد كان معدل التثبيط لقواعد شف الخمسة المحضرة مابين (2.6-5.7) ملم.

أما المعقدات المحضرة فتميزت بفعاليتها التثبيطية المتفاوتة وكما هو موضح في الجدول (7) ، حيث أعطت معقدات In (II)، Mn (II) ، Sn (II) ، Sb (II) فعالية تثبيطية متفاوتة وبعض منها كانت جيدة كما هو موضح في جدول (7).

بينما كانت المعقدات Ag ، Cd (II) و I (III) بقابليتها العالية على التثبيط الواسع النطاق على كلا النوعين من البكتريا المستخدمة ((St.aureus)(Streptococcus)(E. coli) و Pseudomonas ssp))أعطت فعالية تثبيطية عالية هذه النتائج تشجع على استخدام هذه المعقدات لربما في المجالات الطبية والصناعات الدوائية باستخدامها كعلاج لبعض الأمراض العديدة التي قد يسببها هذا النوع من أنواع البكتريا (St.aureus) (Streptococcus) و (E. coli)(Pseudomonas ssp))السالبة والموجبة تجاه صبغة كرام.



حجم التثبيط لبعض معقدات المحضرة حجم التثبيط لقواعد شف

صورة رقم(1) توضح حجم التثبيط لقواعد شف و للمعقدات المحضرة على أنواع البكتريا المستخدمة في البحث

جدول رقم (6) معدل نطاق التثبيط لقواعد شف اتجاه البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام المقاسة بالمليمترات

No	Shiff Base	Streptococcus	Pseudomonas ssp	St.aureus	E.Coli
1	VNH_2	4.5	5.4	3.4	3.1
2	$VMNH_2$	3.9	2.9	4.6	5.3
3	$VENH_2$	4.4	3.8	2.6	4.3
4	$VPNH_2$	4.3	4.5	4.7	4.9
5	$VHNH_2$	4.6	5.7	4.1	4.8

جدول رقم(7) معدل نطاق التثبيط للمعقدات اتجاه البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة الكرام المقاسة بالمليمترات إزاء كل منهم.

No.	Complaxes	Streptococcus	Pseudomonas ssp	St.aureus	E.Coli
1	$[In(VHH_2)\ Cl_2]Cl$	-	-	-	-
2	$[In(VMNH_2)\ Cl_2]Cl$	6.7	9.6	-	-
3	$[In(VENH_2)\ Cl_2]Cl$	3.2	7.5	6.8	7.5
4	$[In(VPNH_2)\ Cl_2]Cl$	2.2	6.3	-	1.5
5	$[In(VHNH_2)\ Cl_2]Cl$	8.3	7.8	8.3	11.2
6	$[Sb\ (VHH_2)_2\ NO_3]\ (NO_3)_2$	13.3	16	8.9	9
7	$[Sb\ (VMNH_2)_2\ NO_3]\ (NO_3)_2$	-	–	7.1	2.1
8	$[Sb\ (VENH_2)_2\ NO_3]\ (NO_3)_2$	11.7	8.9	8.3	3.7
9	$[Sb\ (VPNH_2)_2\ NO_3]\ (NO_3)_2$	-	-	-	-
10	$[Sb\ (VHNH_2)_2\ NO_3]\ (NO_3)_2$	18.6	16.8	13.2	13.9
11	$[Sn(VHH_2)_2\ Cl_2]$	13.5	12.8	9.2	6.6
12	$[Sn\ (VMNH_2)_2\ Cl_2]$	18.6	18.5	7.3	7.3
13	$[Sn\ (VENH_2)_2\ Cl_2]$	7.3	7.5	4.2	3.1
14	$[Sn\ (VPNH_2)_2\ Cl_2]$	-	-	-	3.2
15	$[Sn\ (VHNH_2)_2\ Cl_2]$	-	2.9	8.1	2.6
16	$[Cd\ (VHH_2)_2(NO_3)_2]$	18.9	17.8	18.2	18.4
17	$[Cd\ (VMNH_2)_2(NO_3)_2]$	19.3	16.8	15.7	16.8
18	$[Cd\ (VENH_2)_2(NO_3)_2]$	17.7	17.6	12.3	13.9
19	$[Cd\ (VPNH_2)_2(NO_3)_2]$	-	3.9	15.8	15.6
20	$[Cd\ (VHNH_2)_2(NO_3)_2]$	18.2	10	11.3	12.1
21	$[\ Ag\ (VNH_2)_2\ NO_3]$	17.6	17.7	14.6	15.2
22	$[Ag\ (VMNH_2)_2\ NO_3]$	16.6	16.7	13.3	13.8
23	$[Ag\ (VENH_2)_2\ NO_3]$	12.5	13.7	8.9	8.7
24	$[Ag\ (VPNH_2)_2\ NO_3]$	-	4.8	7.6	5.3
25	$[Ag\ (VHNH_2)_2\ NO_3]$	13.3	11.9	18.8	11.9
26	$[Mn\ (VNH_2)_2\ Cl_2]$	6.9	6.7	7.7	6.8
27	$[Mn\ (VMNH_2)_2\ Cl_2]$	6.4	8.5	6.5	11
28	$[Mn\ (VENH_2)_2\ Cl_2]$	6.7	5.9	9.8	7.9
29	$[Mn\ (VPNH_2)_2\ Cl_2]$	6.9	4.5	8.9	4.9
30	$[Mn\ (VHNH_2)_2\ Cl_2]$	15	11.8	13.7	13.5
31	$[I\ (VNH_2)_2\ Cl_2]Cl$	18.8	12.5	18.1	12.3
32	$[I\ (VMNH_2)_2\ Cl_2]Cl$	6.9	7.7	18.7	7.5
33	$[I\ (VENH_2)_2(Cl_2]Cl$	7.9	5.7	13.5	8.3
34	$[I\ (VPNH_2)_2(Cl_2]Cl$	14.9	17.8	8.1	11.9
35	$[I\ (VHNH_2)_2\ Cl_2]Cl$	18.2	14.9	12.2	19.3

المصادر

(1). D. R. Willians, **Chem, Rev.,72 .203, and** References cited there in (1972).

(2). A. H. Jassim .Ph .D. thesis , AL- Nahreen Univ **.of Eng .And Science** Baghdad ,Iraq ,and References , cited there in (1993).

(3). A .A. H. Saeed . **Indian J.Chem**, 17 A (1), 105 (1979) .

(4). A .A .H .Saeed and G. Y. Matti , **Indian J.Chem** ., 18 B, 338 (1979) .

(5). J.H .Meudez , B.M.Cardero and J.L.P.Pavon **,Talanta** , 34 .293,(1988).

(6). J, Hyoe and A.L.Jone, **Ind, Eng, Chem ., Anal . Ed.,** 16.11, (1944).

(7). P .Job .Ann. **Chim , C.A. 21 ,2230 J. 9** , 113 – 203 (1928).

(8). A .W .Baner, W .A. M.Sherris, J .J .Tark ,**"Antibiotic Suceptibility Testing by standard Single Disc Method"**, Am.J.Cli. Pathol., 45 :493 – 496 (1966).

(9). V. Betiana "The chemistry and Biology of Antibiotic" **Elsevier Scientific Publishing comp Amsterdam.**p.283 (1983).

(10). S .E .AL-Mukhtar and I .A. Mustafa, **,"Inorganic and coordination chemistry "**, 1st Edn . University of Mosul press , (1979).

(11). T.C. Woon, L, K. Thompson and P. Rohichand, **Inorg. Chim. Acta.,** (1988).

(12). K .Nakamoto , **Infrared and Raman spectra of Inorganic and coordination compounds 5th**,Ed. John Wiley and Sonc ,NewYork, (1997).

(13). S .A. Kettle, **"Coordination Compound"**, Thomas Nelson and Sons, London, pp. 3, 186, 212. (1975).

(14). W . J .Moore, **"Physical b chemistry "**, 5th, Ed. , Longman, London, P. 425, (1972).

(15). P .W. Selwood. **"Magento Chemistry"**, Interscience , New York Abst., (1956) .

(16). **علم البكتريا الطبية** ، تأليف محيميد مد الله الجبوري ، جامعة الموصل . (1990).

(17). **علم البكتريا المرضية العملي** تأليف – مها رؤوف السعد وناصر حسين الهنداوي جامعة بغداد (1976).

(18). **علم الأحياء المجهرية** جاسب جاسم حداد جامعة الموصل .(1991)

(19). D.Sepac, M.Roje, Z.Hamersak and V.Sunjic, **,"comparative Study of 1,5- Dinitrogen Sciff Bases as potential Ligand in Palladium –Catalyzed Allylic Alkylation"** Croat. Chem. Acta, 76,3,235-239. (2003) .

(20). M .H .S. Al-Douh: **M.Sc**. *Thesis*; Babylon University, (2002).

(21). M. M. Abd -Elzaher:**J .*Chin.Chem.Soc.*;48**,153 , (2001).

(22). M T .Tarafder L. W .Wong ,K .A .Crouse .A .M. Ali, B.M.Yamin, and H.K .Fun: *Acta.Cryst.*; **C.56**, 1011, (2000).

(23). T. K. Al- Naimi, **M-Sc.thesis university** of Baghdad (2001).

(24). R. Yuan, X. L. wang and Y. Q. chai, **Electro chem commun.**, 5, 717, (2003).

(25). A.w. Maverick. R. K. Laxman, xu. A. Hankins D. P. **Martone and F. R. Fronczek, J. chem. Soc. Dallon trans.**, 200, (2004).

(26). A. Z. El. Sobetei and A. A. El- Bindary; **polish J. chem.**, 74. 62, (2000).

(27). I. Bolz, C. May and S. spange; **Arkiroc., (III),** (2007).

(28). A. Camerron ,J. Read, R. Tranter ,et al ., **"Identification and activity of a series of alzole – based comounds with LDH- directed anti-malarial activty .J . Bio. chem .279,12812-12818** ,(2004).

(29). K.M. Daoud and M.A. Eisa, ***National J. of Chemistry*, Vol. 5**, 107,(2002).

(30). T.Önkol, B. Cakir, M. F. Sahin, E. Yildirim and K. Evol, (2004), ***Turk J. Chem.*, 28**,461,(2004).

(31). Abed M. Daher, ***Ph. D. Sc. Chem. Thesis***, University of Tikrit, Tikrit, Iraq (2010).

(32). S. M. J. E. Al-Mataiwi, The Use of Charge-Transfer Complex Formation Reaction the Spectrophotometer and Drug Compounds, ***Ph.D. Thesis*** Mosul University, Mosul, Iraq (2004) .

(33). L. A. Al-Jaber, ***M.Sc. Thesis***, University of Tikrit, Tikrit-Iraq (2005).

Preparation and diagnosis of new complexes for disclosure rules and study the effectiveness of biological

Ali Hussein Mustafa
College of Pharmacy, University of Tikrit , Tikrit , Iraq

Abstract
These included the preparation of the study and diagnosis of some of the chief rules of the new complexes of metals the following ((Mn, In, I_2, Sb, Sn, Cd, Ag, as diagnosed using the infrared spectrum and UV spectrum and measuring the degree of melting. and used Elemental analysis as well as "for measuring the absorption spectrum of atomic for some complexes of metals to determine the proportion of metallic elements within the composition of the complexes, as measured by sensitive magnetic complexes prepared as well as connectivity molar also used reagent color (FeCl3.2H2O) to deduce the presence of (OH) free in complexes, then test the effectiveness of biological (complexes of bacteria) for the complexes prepared on the types of bacteria known (St. aureus) ((Streptococcus positive and ((E. coli (Pseudomona ssp) negative dye Cram and using the method of drilling, and gave some of the complexes prepared good results .