

ISSN 1991- 8690

website :http:// jsci.utq.edu.iq

التقييم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١

Email: utjsci@utq.edu.iq

تحضير وتشخيص قاعدة شف مشتقة من (١، ٨- ثنائي أمينو نفتالين) وبعض معقداتها ودراسة فعاليتها البايولوجية

ساهر عبد الرضا علي

ساجد حسن كزار

بان خليل علي

جامعة ذي قار - كلية العلوم - قسم الكيمياء

### الخلاصة

تم تحضير قاعدة شف *N-(2-hydroxy-3-methoxy-N-[(1Z)-phenenylmethylene]naphthalene-1,8-diamin* وسبعة من معقداتها وتم تشخيصها باستخدام عدة تقنيات ومنها تحليل العناصر و IR و NMR و UV-visible وطيف الكتلة والتوصيلية الكهربائية المولارية وقد بينت التحاليل الطيفية بأن معقدات [Cu(II), Zn(II), Ni(II), Fe(II)] ذات أشكال مربع مستوي أما معقدات [Co(II), Cr(III), Ti(III)] ذات أشكال ثمانية السطوح وتضمنت هذه الدراسة إيجاد نسبة الايون الفلزي إلى الليكاندات للمعقدات المتكونة في المحلول وباستعمال طريقتي التغيرات المستمرة والنسب المولية وذلك لدقتها العالية ووجد أن النسبة هي I:I كما تم إجراء اختبارات الفعالية البايولوجية لقاعدة شف ومعقداتها وبينت قيم الدراسة أنها تمتلك فعالية ضد البكتريا.

الكلمات المفتاحية: (٢-هيدروكسي-٣-ميثوكسي بنزالدهايد)، (١، ٨- ثنائي أمينو نفتالين)، المعقدات الفلزية.

### Synthesis, characterization of schiff bases aderived from (1,8-diamino naphthalene) and their complexes and study the Biological activites

Saher A. Ali

Ban Khilile Ali

sajid H. Guzar

### Summary

A Schiff baseligand *N-(2-hydroxy-3-methoxy-N-[(1Z)-phenenylmethylene] naphthalene-1,8-diamin* and its seven complexes have been synthesized and characterization on the bases of elemental analysis, IR, NMR, Mass spectra, Conductance measurements. Spectroscopy and other analytical studies that the complexes of Cu(II), Zn(II), Ni(II) and Fe(II) are square planer while Co(II), Cr(III) and Ti(III) are octahedral. The and equivalency of (L1, L2) complexes have been studied in two methods Mole-Ratio and Continuous Variation (Job method), and accordance of these complexes with Beer's Law have also studied the study ends with Antibacterial screening tests were also pre formed agnist bacteria, The study values indi cate that the metal complexes and the schiff base exhibit antibacterial activity.

### المقدمة

لعبت المعقدات الفلزية لقواعد شف دوراً أساسياً في تطور الكيمياء التناسقية (1). وأن خواص واستقرارية قواعد شف لها صلة وثيقة جداً بمركبات الكاربونيل التي تعطي قواعد شف في كون هذه المركبات تحتوي على بعض المعوضات سواء كانت اليفاتية أو اروماتية (2). كما تصنف قواعد شف استناداً إلى عدد المواقع المانحة للمزدوجات الالكترونية فيها والتي تتمثل بذرات النتروجين لمجموعة الازوميثين والاكسجين لمجاميع الكاربونيل أو الهيدروكسل والتي يتم من خلالها تناسق قواعد شف مع الفلزات الانتقالية (3) وتمتلك المركبات الحاوية على مجموعة الازوميثين خواصاً قاعدية بسب وجود المزدوج الالكتروني المنفرد على ذرة النتروجين فضلاً عن الأصرة المزدوجة لمجموعة الازوميثين، أن قاعدية مجموعة (C=N) غير كافية لتكوين معقدات مستقرة، لذا يعد وجود ذرة مانحة أخرى قريبة من مجموعة (C=N) ضرورياً لتكوين معقدات مستقرة مع أيونات الفلزات من خلال تكوين حلقات كليتيه خماسية أو سداسية (4). أخذت معقدات الليكاندات المختلطة حيزاً كبيراً في مجال الكيمياء التناسقية ومجالات مختلفة أخرى (5, 6) لاسيما في مجال الطب والصناعة والزراعة إذ جلبت انتباه الباحثين والعلماء لوجودها طبيعياً في الكثير من المسارات الابضية لذلك سجلوا الكثير من الاستخدامات الدوائية لها بوصفها مضادات للبكتريا والفطريات، فضلاً عن ذلك بعض قواعد شف لها أهمية بايولوجية إذا تودي دوراً كبيراً في الفعاليات الحيوية (7).

## الجزء العملي

- ١- جهاز درجة الانصهار:- درجة الانصهار لليكاندات المحضرة ومعداتها باستخدام جهاز من نوع (point/SMP31 Melting) في جامعة ذي قار / كلية العلوم / قسم الكيمياء
- ٢- التوصيلية الكهربائية المولارية:- سجلت التوصيلية الكهربائية المولارية لجميع المعقدات المحضرة في مذيب ثنائي مثيل سلفوكسايد باستخدام جهاز من نوع Inolabcond720 ويقطب من البلاتين وكان ثابت الخلية المستخدم مساويا إلى  $1.52\text{cm}^{-1}$  وبتركيز  $10^{-3}$  M في مختبرات المعهد التقني- الشطرة.
- ٣- أطيايف الأشعة تحت الحمراء:- تم تسجيل أطيايف الأشعة تحت الحمراء لليكاندات ومعداتها ضمن المدى  $1\text{cm}^{-1}$  (200-4000) باستخدام جهاز من نوع (FTIR-spectrometer Shimadzu) وباستخدام قرص يوديد السيزيوم (CsI) في جامعة ذي قار / كلية العلوم / قسم الكيمياء.
- ٤- التحليل الدقيق للعناصر: تم تقدير نسبة الكربون والهيدروجين والنيتروجين لليكاندات باستخدام جهاز من نوع (ThermoFinigan flash) في جامعة طهران / إيران
- ٥- أطيايف الرنين النووي المغناطيسي :-

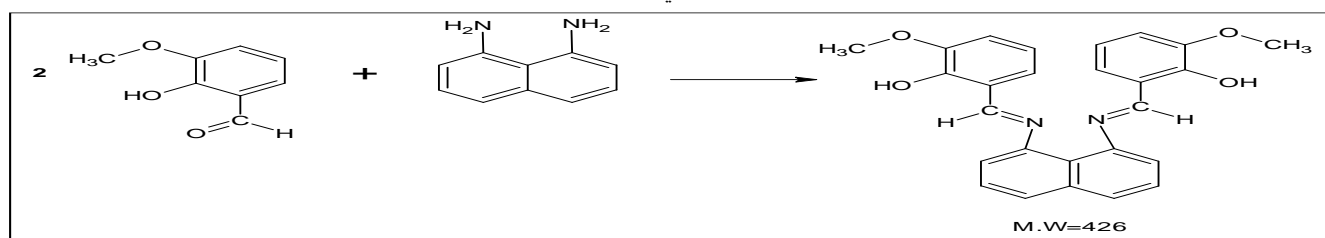
سجلت أطيايف بروتون الرنين النووي المغناطيسي لليكاندات المحضرة بواسطة جهاز من نوع Bruker DRX System AL500 (500MHZ)

٦- أطيايف الكتلة:- Mass Spectra

سجلت أطيايف الكتلة للمعدتات بواسطة جهاز نوع Work mass selective Detector 5973 في (جامعة طهران/إيران) وباستخدام طاقة مقدارها 70 إلكترون فولت.

## تحضير الليكاند:- N-(2-hydroxy-3-methoxy-N-[(1Z)-phenenylmethylene]naphthalene-1,8-diamin

تم مفاعله ( $0.02\text{mol}$ - $3.044\text{gm}$ ) من (٢-هيدروكسي-٣-ميثوكسي بنزالدهايد) مع مقدار ( $1.58\text{gm}$ - $0.01\text{mol}$ ) من (٨,١-ثنائي أمينو نفتالين) بعد إذابته بـ ( $25\text{ml}$ ) من الايثانول المطلق وعمل للمزيج تقطير إرجاعي (Reflux) لمدة ( $2:30\text{hr}$ ) وبدرجة حرارة ( $60\text{C}$ ) وتم متابعة التفاعل باستخدام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) ثم برد المحلول ورشح الراسب خلال ورقة الترشيح وترك ليحجف ثم أعيدت بلورته باستخدام الايثانول المطلق ( $8$ ) كما في التفاعل ل.



## تحضير المعقدات الفلزية

تم تحضير المعقدات الفلزية بمفاعله الليكاند المحضر مع العناصر الانتقالية [Ti(III), Co(II), Zn(II), Ni(II), Fe(II), Cr(III), Cu(II)] وتم ذلك بمفاعله ( $0.01\text{mol}$ - $0.426\text{gm}$ ) من الليكاند المذاب في ( $10\text{ml}$ ) من الايثانول، وتم أضيفت مع التحريك المستمر الأوزان التالية  $0.237\text{gm}$  من كلوريد الكوبلت سداسي الماء،  $0.136\text{gm}$  من كلوريد الزنك،  $0.226\text{gm}$  من كلوريد الكروم سداسي الماء،  $0.199\text{gm}$  من خلات النحاس أحادية الماء،  $0.248\text{gm}$  من خلات النيكل رباعية الماء،  $0.162\text{gm}$  من كلوريد الحديد (II)،  $16.4\text{ml}$  من كلوريد التيتانيوم، والمذابة في ( $15\text{ml}$ ) من الايثانول وبعدها وضعت عدة قطرات من هيدروكسيد الامونيوم ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) وتم تقطير المزيج ارجاعيا. وحيث تم متابعة التفاعل باستخدام كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) ثم رشح الراسب خلال ورقة الترشيح وترك ليحجف. ثم أعيدت بلورته باستخدام الايثانول استيت. (9) والجدول يوضح الخواص الفيزيائية من درجات الانصهار والحصيلة والوزن الجزيئي .

جدول (1) يوضح الصيغة الجزيئية وبعض الخواص الفيزيائية لليكاند المحضر ومعقداته

الرقم	الصيغة الجزيئية	الوزن الجزيئي	الألوان	درجات الانصهار (C°)	الحصيلة (%)
1	L1	426	اصفر غامق	(254-256)	76%
2	[Co (L <sub>1</sub> )(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> ]Cl <sub>2</sub>	592	جوزي غامق	(345-347)	65%
3	[Zn(L <sub>1</sub> )]Cl <sub>2</sub>	562.8	جوزي فاتح	(268-269)	67%
4	[Cr(L <sub>1</sub> )(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> ]Cl <sub>2</sub>	621	اصفر	(356-358)	62%
5	Cu(L <sub>1</sub> )](CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	608	اخضر غامق	(350)*	69%
6	[Ni(L <sub>1</sub> )](CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	602.7	اخضر	(232-233)	64%
7	[Fe(L <sub>1</sub> )]Cl <sub>2</sub>	552.8	جوزي غامق	(348-349)	70%
8	[Ti(L <sub>1</sub> )Cl <sub>2</sub> ]Cl	580.7	اسود	(352-354)	75%

d\*=decomposition

## التحليل الدقيق للعناصر

أجري التحليل الدقيق لعناصر الليكاند المحضر (C<sub>26</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) ويوضح الجدول (2) مدى التطابق بين النسب المئوية العملية للعناصر N,H,C مع النسب المئوية النظرية المحسوبة لهذا الليكاند المحضرة.

جدول (2) بيانات التحليل الدقيق للعناصر لليكاند (C<sub>26</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)

العملية			النظرية			المركب
C %	H %	N %	C %	H %	N %	C <sub>26</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>
73.30	5.3	6.618	73.23	5.2	6.57	

## التوصيلية الكهربائية والمولارية

تم قياس التوصيلية المولارية لمحاليل المعقدات للأيونات [ Zn(II), Ti(III), Cu(II), Ni(II), Co(II), Fe(II), Cr(III) ] ضمن الليكاند (10) وقد أدرجت النتائج في الجدول (3) وتبين من قيم التوصيلية ان بعض المعقدات تسلك سلوك المركبات أيونية وتكون متفاوتة التوصيل فيما بينها بنسب 1:1 او 2:1 اعتمادا على عدد ايونات الكلوريد أو الخلات خارج كرة التناسق كأيونات مرافقة (Counterlons) للأيون المركزي.

جدول (3) تم قياس قيم التوصيلية المولارية  $\Lambda_M$  لمعدنات الليكاند ( $C_{26}H_{22}N_2O_4$ ) في مذيب DMSO بتركيز  $10^{-3}M$  عند درجة حرارة  $298K^0$

الرقم	المركبات	التوصيلية المولارية ( $S \cdot cm^2 \cdot mole^{-1}$ )	نسبة الالكترونوليت
1	$[Co(L_1)(H_2O)_2]Cl_2$	73	1:2
2	$[Zn(L_1)]Cl_2$	79	1:2
3	$[Cr(L_1)(H_2O)_2]Cl_2$	80	1:2
4	$[Cu(L_1)](CH_3COO)_2$	70	1:2
5	$[Ni(L_1)](CH_3COO)_2$	71	1:2
6	$[Fe(L_1)]Cl_2$	79	1:2
7	$[Ti(L_1)Cl_2]Cl$	34	1:1

### أطياف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية

تتميز اطياف الأشعة فوق البنفسجية بظهور حزم انتقال  $n \rightarrow \pi^*$  في المدى (259-214nm). بسبب الاقتران مع مجاميع الالكيل أو الأريل تغيراً كبيراً في الطيف إذ يغطي ظهور الحزم القوية التي تعزى إلى انتقال  $\pi \rightarrow \pi^*$  وامتصاصات  $n \rightarrow \pi^*$  الضعيفة<sup>(11)</sup>. إما معدنات الفلزات الانتقالية أعطت قوماً جديدة كانت غير موجودة لليكاند الحر مما يؤكد حدوث التاخر بين الفلز والليكاند وفي الجدول (4) يوضح حزم الانتقال العائدة لليكاند المحضر ومعدناته.

جدول (4) يوضح قيم  $\lambda_{max}$  (nm) والصيغة المقترحة لليكاند المحضر ( $C_{26}H_{22}N_2O_4$ ) ومعدناته

الرقم	المركبات	الطول الموجي الاعظم ( $\lambda_{nm}$ )	الانتقالات الالكترونية
1	$C_{26}H_{22}N_2O_4$	331,259,307,214	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^*$
2	$[Co(L_1)(H_2O)_2]Cl_2$	360,352,227,306	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$
3	$[Zn(L_1)]Cl_2$	347,275,300	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$
4	$[Cr(L_1)(H_2O)_2]Cl_2$	353,259,312	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$
5	$Cu(L_1)(CH_3COO)_2$	510,261,420,251	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$
6	$[Ni(L_1)](CH_3COO)_2$	492,360,350,238	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$
7	$[Fe(L_1)]Cl_2$	351,257,225,222	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$
8	$[Ti(L_1)Cl_2]Cl$	331,259,307,214	$n - \pi^* \cdot \pi - \pi^* L \rightarrow M$

### أطياف الأشعة تحت الحمراء

لقد تم تحديد مواقع الحزم في طيف (IR) لقاعدة شف المحضرة ومعدناتها ومحاولة تفسيرها بالاعتماد على ما هو مذكور بالأدبيات بشأن الجزينات المكونة للمركب المحضر كما يوضح الجدول (5) مواقع هذه الحزم أن طيف الليكاند تميز بظهور التردد الامتطاطي لمجموعة الازوميثين ( $C=N$ ) في طيف الأشعة تحت الحمراء لقواعد شف في المنطقة (1620) وعندما يرتبط هيدروجين أو مجموعة الكيل أو اريل بمجموعه الازوميثين<sup>(11)</sup> أن طبيعة المعوضات المختلفة على هاتين الذرتين (النتروجين والكربون) تحدد موقع التردد الامتطاطي لمجموعة ( $C=N$ ) واطهر كذلك حزمة عند (3342) عائدة إلى مجموعة ( $O-H$ )<sup>(12)</sup> وحزمة عند (3051) عائدة إلى مجموعة ( $C-H$ )ar وحزمة عند (2970) عائدة إلى مجموعة ( $C-H$ )al وحزمة عند (1591) عائدة إلى

مجموعة (C=C) <sup>(12)</sup> وحزمة عند (1375-1469) عائدة إلى مجموعة (C-N, C-O) على التوالي. إما أطيايف المعقدات حيث عانت تغيرات في الشكل والشدّة والموقع ويعزى ذلك لسبب الإزاحة الحمراء لهذه الحزم لعملية التناسق الحاصل بين الايون الفلزّي وذرة النتروجين <sup>(13-15)</sup>. أن الماء المتناسق أيضاً يبين أشكال أخرى اهتزازات تأرجح ومط <sup>(16)</sup> والأشكال M-O فعالة في (IR) اذا كانت حزمة M-O ذات ترابط تساهمي كافي وأن الإزاحة الملاحظة في قيم ترددات الاهتزاز لأطيايف الأشعة تحت الحمراء لليكاند ومعقداته مقبولة في الدراسات النظرية وذلك بسبب كون هناك العديد من العوامل التي تؤثر في قيم تردد الاهتزاز منها مرونة الأصرة والكتل النسبية للذرات المتاصرة وطبيعة الذرات المتجاورة وإحجامها وسالبيتها الكهربائية والتأثيرات الفراغية <sup>(17)</sup>.

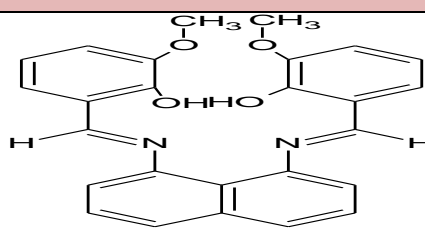
جدول (5) يوضح بعض الحزم لطيف الاشعة تحت الحمراء لليكاند والمعقدات المحضرة منه

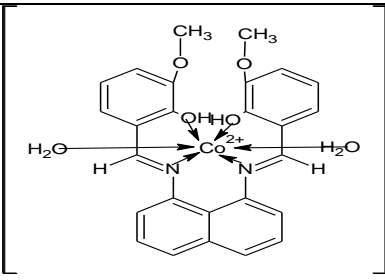
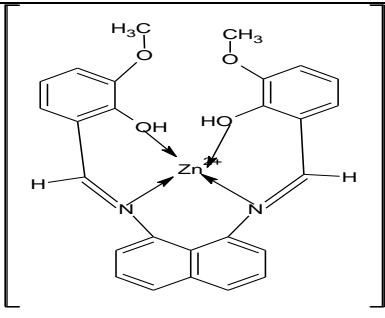
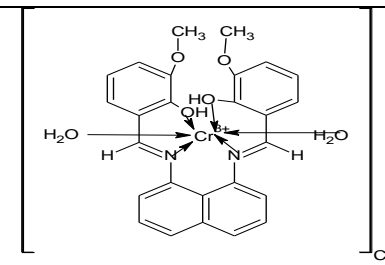
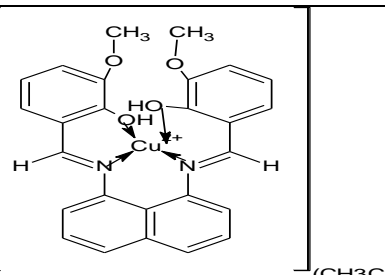
M-Cl	M-N	M-O	C-O C-N (الهيكاني)	C-O C-N	C=C	C=N	C-HAl	C-H <sub>Ar</sub>	O-H	المركبات
—	—	—	1093 1047	1469 1375	1591	1620	2970	3051	3342	C <sub>26</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>
289	484	528	1070	1479	1591	1618	2939 2839	3064	3398	[Co (L <sub>1</sub> )(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> ]Cl <sub>2</sub>
239	420	524	1072	1481 1381		1608	2931 2850	3059	3498	[Zn(L <sub>1</sub> )]Cl <sub>2</sub>
281	445	580	1070 1012	1438 1375	1550	1602	2841	3061	3388	[Cr(L <sub>1</sub> )(H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> ]Cl <sub>2</sub>
243	451	501	1068	1458 1388	1573	1604	2935 2835	3055	3417	Cu(L <sub>1</sub> )(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>
277	464	536	1068	1417 1381		1602	2949 2835	3053	3369	[Ni(L <sub>1</sub> )](CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>
279	484	526	1070	1479 1465	1591	1618	2941 2839	3051	3396	[Fe(L <sub>1</sub> )]Cl <sub>2</sub>
239	482	590	1095 1076	1481 1442	1593	1651	2962 2843	3050	3414	[Ti(L <sub>1</sub> )Cl <sub>2</sub> ]Cl

### طيف الكتلة

تم استخدام طيف الكتلة لتشخيص الليكاند ومعقداته (18) واطهرت النتائج التي تم إدراجها في الجدول (6).

جدول (6) بيانات طيف الكتلة لليكاند (C<sub>26</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) ومعقداته

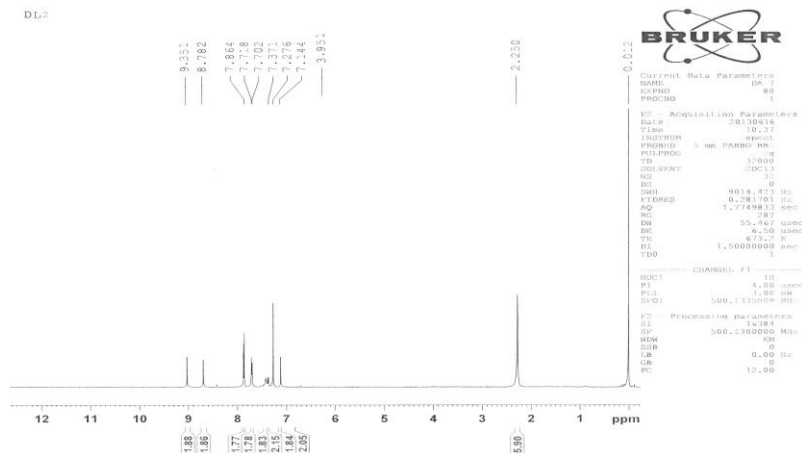
الايون	التراكيب	التكسرات
[C <sub>26</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ] <sup>+</sup>		426
[C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> ] <sup>+</sup>		182
C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> N <sup>+</sup> O <sub>2</sub>		150
[C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> ] <sup>+</sup>		128
C <sup>+</sup> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub>		106
[C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> ] <sup>+</sup>		75

$[\text{Co}(\text{L}_1)(\text{H}_2\text{O})_2]^+\text{Cl}_2$		529
$[\text{Co}(\text{L}_1)(\text{H}_2\text{O})]^+\text{Cl}_2$		574
$[\text{Co}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}_2$		566
$[\text{Co}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}$		521
$[\text{Co}(\text{L}_1)]^+$		485
$[\text{Zn}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}_2$		563
$[\text{Zn}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}$		527
$[\text{Zn}(\text{L}_1)]^+$		492
$[\text{Cr}(\text{L}_1)(\text{H}_2\text{O})_2]^+\text{Cl}_3$		621
$[\text{Cr}(\text{L}_1)(\text{H}_2\text{O})]^+\text{Cl}_3$		608
$[\text{Cr}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}_3$		585
$[\text{Cr}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}_2$		550
$[\text{Cr}(\text{L}_1)]^+\text{Cl}$		514
$[\text{Cr}(\text{L}_1)]^+$		479
$[\text{Cu}(\text{L}_1)]^+(\text{CH}_3\text{COO})_2$		608
$[\text{Cu}(\text{L}_1)]^+(\text{CH}_3\text{COO})$		549
$[\text{Cu}(\text{L}_1)]^+$		490

$[\text{Ni}(\text{L}_1)]^+ (\text{CH}_3\text{COO})_2$		603
$[\text{Ni}(\text{L}_1)]^+ (\text{CH}_3\text{COO})$		544
$[\text{Ni}(\text{L}_1)]^+$		485
$[\text{Fe}(\text{L}_1)]^+ \text{Cl}_2$		553
$[\text{Fe}(\text{L}_1)]^+ \text{Cl}$		517
$[\text{Fe}(\text{L}_1)]^+$		482
$[\text{Ti}(\text{L}_1)\text{Cl}_2]^+ \text{Cl}$		581
$[\text{Ti}(\text{L}_1)\text{Cl}]^+ \text{Cl}$		545
$[\text{Ti}(\text{L}_1)]^+ \text{Cl}$		510
$[\text{Ti}(\text{L}_1)]^+$		474

## طيف الرنين النووي المغناطيسي

تميز طيف بروتون الرنين النووي المغناطيسي للبيكاند ( $\text{C}_{26}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_4$ ) بظهور إشارة عند (2.25) جزء بالمليون وهي تعزى إلى وجود مجموعة المثل ( $\text{O}-\text{CH}_3$ )<sup>(19)</sup> وظهر إشارة عند (9.3) جزء بالمليون وهي تعزى إلى وجود مجموعة ( $\text{O}-\text{H}$ ) وظهرت إشارات متعددة عند (7.14-7.86) جزء بالمليون وهي تعزى إلى بروتونات الحلقة الأورماتية<sup>(20,21)</sup> واختلاف الإزاحة يعود إلى وجود مجاميع معوضة على الحلقات الأورماتية حيث يحتوي البيكاند على الفانيلين الحاوي على مجاميع ( $\text{OCH}_3, \text{OH}$ ) ذات التأثير الميزوميري الدافع مما يجعل البروتونات المجاورة ذات كثافة إلكترونية عالية وإزاحة كيميائية أقل وظهر إشارة عند (8.78) جزء بالمليون تعزى إلى بروتون الأيزوميثين<sup>(22)</sup> والشكل (1) يوضح طيف الرنين النووي المغناطيسي للبيكاند.

شكل (1) يوضح طيف الرنين النووي المغناطيسي لليكاند ( $C_{26}H_{22}N_2O_4$ )

## الفعالية البايولوجية

تتميز قواعد شف ومعداتها بامتلاكها فعالية بايولوجية واسعة النطاق مما دعا العلماء والباحثين إلى تحضير ودراسة هذه المركبات بشكل واسع فلقد حضرت أعداد كثيرة منها وشخصت كمركبات ذات فعالية مضادة لبكتريا السل<sup>(23)</sup> يعتقد أن تعمل المعقدات الفلزية بآليات مختلفة في تأثيرها على الأحياء المرضية أو خلايا الأحياء المسببة للمرض، إذ يكون للمعدد بحالته الأيونية أو المتعادلة القدرة على اختراق جدار الخلية ومنع تكاثر هذه الأحياء<sup>(24)</sup> وتتطلب دراسة الفعالية الحياتية للمركبات المحضرة تحديد أنواع مختارة من البكتريا إذ يحتمل إن يكون تأثير هذه المركبات ضد هذه الإحياء معتمداً على أهمية التوازن بين الفته المائية والدهنية مع وجود المتغيرات الأخرى. إن المركب الذي تكون قطبيته واطئة والصفة التساهمية في أواصره عالية تكون الفته الدهنية اعلى من الفته المائية<sup>(25)</sup>. وقد وجد إن المركبات التي لها صفة قطبية واطئة تكون فعاليتها ضد البكتريا أعلى من المركبات التي تكون قطبيتها عالية، ويعزى ذلك إلى قابلية النوع الأول على اختراق جدار الخلية الدهني والتأثير في مكوناتها ولاسيما البكتريا الموجبة لصبغة كرام<sup>(27,26)</sup>. وتم دراستها ضد نوعين من البكتريا E-coli و Staphaurens والنتائج مبينة في الجدول(7).

جدول (7) يوضح نتائج الفعالية البايولوجية للمركبات المحضرة ضد بكتريا E-coli و Staphaurens

Staphylococcus Aurens Inhibition Zone (mm)	Escherichia coli Inhibition Zone(mm)	المركبات
18++	21+++	$C_{26}H_{22}N_2O_4$
14+	12+	$[CO(L_1)(H_2O)_2]Cl_2$
18++	22+++	$[Zn(L_1)]Cl_2$
19++	24+++	$[Cr(L_1)(H_2O)_2]Cl_2$
24+++	23+++	$Cu(L_1)(CH_3COO)_2$
—	—	$[Ni(L_1)](CH_3COO)_2$
19++	22+++	$[Fe(L_1)]Cl_2$
16++	20+++	$[Ti(L_1)Cl_2]Cl$



- [16] K. Nakamoto, "Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds", Part B, Applications in Coordination Organometallic and Bioinorganic Chemistry
- [17] H. Rajak and P. Mishra, *Yakugaku Zasshi*, 172(10), 1757- 1764,(2007).
- [18] T. Nakano and V. E. Marquez, *Org. Mass Spectrom.*, 13, 236 (1978).
- [19] J.F.M.dasilva,S.J.Garden,A.C.Pinto and J. Bra z. *Chem . Soc .*,12 (3), 1-105,(2001).
- [20]A Huang, J.J.Kodanko, L.E.Overman and *J.Am.Chem.Soc.*, 126, 14043-4053, (2004).
- [21]A.K.Szikszai, T. Patonay, J. Jeko, *Arklvoc*, 40-50, (2001).
- [22]R.R. Kamble, B.S. Sudha and D.G. Bhadregowda, *J. Serb. Chem. Soc*, 73(2), 131-138,(2008).
- [24] Z. Muhi-Eldeen, M. Nadir, N.R. Al-Jobori, F. Hussein and S. Jstohs., *Eur. J. Med. Chem*, 26, 237, (1991).
- [25] E. Schraufstatter, (1950),*Z. Naturforsch*, 5B, 190; *Chem. Abstr.*, 44, 8999g,(1955).
- [26]G. Manoussakis, C. Bolos, L. Ecateriniadou and CSarris, *Eur. J. Med. Chem.*, 22, 421-425, (1987).
- [27]Z. Muhi-Eldeen, K. Al-Obaidi, M. Nadir and VF. Roche, *Eur. J. Med. Chem.*, 27, 101- 106,(1992).

## References

- [1] N.Raman, S.Ravichandran and C.Thangaraja , *J.Chem. Soc.*,vol.116,No.4 , p. 215. (2004).
- [2] G. Reddelien and H. Danilof, *Ber.*, 3132, *Chem Abst.* 16, p. 1761, (1922) .
- [3] S. Doyagi and Y. Degani, "The Chemistry of the Carbon-Nitrogen Double Bond", WileyInterscience, New York, (1970).
- [4] R.Rajavel, M. Senthil , *E.J. Chem. Soc.*,vol.5,No.3, p. 620. (2008).
- [5] -Rajavel, R.,Vadivu, M.S and Anltha,*CE-Journal of chemistry*.5:3.pp(620-626). .(2008).
- [6]Nakazawa,S and Yamauchi ,T. *Jpn .Kokai .Tokyo .Kohijp .8051007 (CLAON55/04)*. (1980).
- [7]Osowole, A.A. Kolawole, G.A. and Fagade, O.E. . *Journal of Coordination Chemistry* 61(7):1046–1055.( 2008)
- [8] Bayoumi, M.A.; El-Aasser, M. and AbdelHalim, F., *J. Am. Chem. Soc.*, 93: 586. (1971).
- [9] Kavita Rathore,Rajivk r.Singh and H.B.Singh\**E-J. of Chem*( 2010).
- [10] K.M. Daoud and M.A. Eisa, *National Journal of Chemistry*,7, 438- 445. (2002)
- [11] Ed. S.P. Patai, John Wiley and Sons, Inc., New York, pp. 1, 64, 149, 181. (1970) .
- [12] W.Kemp, "Organic Spectroscopy",The Macmillan press LTD,p.47(1975).
- [13] M.Thankamony and K.Mohanan, *Ind. J.Chem*, 46A,249,(2007).
- [14]B.Shunlichiro, D.Carter and Q.Fernand, *Chem. Commum.*, 1301(1967).
- [15] J.R.Allan, W.E.Smith and A.Renton, *Thermochem .Acta*, 161 :111(1990).