

تحضير وتشخيص ودراسة الفعالية البايولوجية لمعقد النحاس (II) مع ليكاند أزو- قاعدة شف الجديد
N-(4-(4,5-Diphenyl-1H-imidazol-2-yl)diazenyl)
benzylidene)-4-methylaniline

إيمان حسن صاحب* سامي وحيد راضي* عبد الله محمد علي**

*قسم الكيمياء/كلية العلوم/جامعة الكوفة

**قسم الكيمياء/كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة

الخلاصة

تم تحضير ليكاند جديد من نوع (أزو- قاعدة شف) وجرى دراسة الظروف الفضلى لتكوين معقده مع أيون النحاس (II) من دالة حامضية فضلى وتركيز أفضل لليكاند والأيون المذكور لتكوين المعقد المنشود. كما درست النسبة المولية (فلز: ليكاند) اللازمة لتكوين المعقد الصلب والتي بلغت (2:1). إضافة الى دراسة الفعالية البايولوجية لليكاند ومعقده المحضر مع أيون النحاس (II) ، تم تشخيص الليكاند المحضر ومعقده مع الأيون الفلزي سالف الذكر بواسطة بعض الوسائل التحليلية والطيفية المتاحة منها التحليل الدقيق للعناصر وحساب نسبة الفلز في معقده، مضافاً إلى أطيف الأشعة فوق البنفسجية- المرئية والأشعة تحت الحمراء وقياس التوصيل الكهربائي المولاري للمعقد الفلزي.

1-المقدمة

تعد مركبات (الأزو- قواعد شف) من المركبات الحديثة العهد نسبياً فيما إذا قورنت بمركبات الأزو ذات الشهرة الواسعة. حيث انصبَّ اهتمام الكثير من الباحثين في السنوات الأخيرة على هذا النوع من المركبات العضوية بسبب الفعالية البايولوجية العالية التي تتمتع بها بعض من هذه المركبات ضد أنواع مختلفة من البكتريا والفيروسات والفطريات(1,2) ويعود سبب الفعالية المذكورة لهذه المركبات لوجود مجموعة الأزوميثين (C=N) والتي تؤثر على النشاط الإنزيمي في النظام الحيوي فضلاً عن وجود مجموعة الأزو (N=N) ذات الأثر الحيوي المعروف. كما تبين أن لبعضها الأخر دورها المميز في استخدامها كليكندات لها قابلية التناسق مع عدد ليس بالقليل من أيونات العناصر الانتقالية(3,4). يختلف سلوك هذا النوع من الليكاندات تبعاً لمواقع الذرات المانحة، وذلك لقابليتها على التناسق أما عن طريق مجموعة الأزو(5,6) أو عن طريق مجموعة الأزوميثين(7). حضر العديد من مركبات (الأزو- قاعدة شف) في دراسات سابقة (8-10) وهي ناتج تفاعل التكاثف المباشر بين أمينات أولية أروماتية كانت أو أليفاتية مع مركبات أزو تحتوي في تركيبها على مجموعة الكاربونيل ، ويسرع التفاعل عادة بإضافة قطرات من حامض الخليك الثلجي(8). كما امتازت معقدات هذا النوع من الليكاندات باستقراريتها العالية(11) وذلك لاحتوائها على ذرات النيتروجين والتي تزيد من إستقرارية المعقدات الفلزية المتكونة.

2-الجزء العملي

2.1- القياسات الفيزيائية والأجهزة المستعملة.

Physical Measurement and Instrument
تشمّل الطرائق المستخدمة لقياس الخواص الفيزيائية للمركبات المحضرة والأجهزة المستعملة لهذا الغرض على

-:

1.1.2- قياس درجة الانصهار

Melting point measurements

لقد قيست درجات الانصهار لجميع المركبات المحضرة باستعمال جهاز قياس درجة الانصهار (Stuart melting point) من نوع (SMP10).

2.1.2 - قياس أطيف الأشعة فوق البنفسجية - المرئية.

UV-Vis Spectral Measurement

تم تسجيل أطيف (UV - Vis) لليكاند والمعقد الذائب باستعمال الجهاز (Shimadzu 1650 PC) Spectrophotometer(UV - كما قيست امتصاصات المحاليل عند الأطوال الموجية المختارة في عموم التجارب باستعمال الجهاز UV- Vis Spectrophotometer (BIOTECH UV- 9200) باستعمال خلية من الكوارتز ذات طول مسار ضوئي (1) سم عند درجة حرارة الغرفة في مذيب الايثانول.

3.1.2 - قياس طيف الأشعة تحت الحمراء.

Infrared Spectral Measurement

تم تسجيل أطيف الأشعة تحت الحمراء للمركبات المحضرة وذلك على شكل أقراص بمادة KBr وباستعمال الجهاز Shimadzu FTIR Prestige-21 Infrared Spectrophotometer.

Conductivity Measurement

4.1.2 - قياس التوصيلية الكهربائية.

قيست التوصيلية للمعدن المحضر باستخدام جهاز التوصيلية الكهربائية (WTW) Cond. 720 في مذيب الايثانول و بتركيز (1×10^{-3}) مولاري، وفي درجة حرارة المختبر.

pH Measurement

قيست الدالة الحامضية لجميع المحاليل المحضرة في هذا البحث باستعمال الجهاز pH-meter (HANNA Instrument) 6.1.2 - تحليل العناصر.

Elemental Analysis

تم تعيين نسب عناصر الكربون والهيدروجين والنيتروجين (C.H.N) لليكاند ومعدنه المحضر باستعمال الجهاز EURO VECTOR instrument & software كما تم تعيين كميته الأيون الفلزي باستعمال مطياف الامتصاص الذري اللهبني من نوع Atomic Absorption 2600 Shimadzu ,

Autoclave

لغرض تعقيم الأوساط الزراعية والأطباق من البكتريا استخدم جهاز التعقيم من نوع Autoclave Model XY-280B. 7.1.2 - جهاز التعقيم

Incubator

8.1.2 - حاضنة للبكتريا استخدمت حاضنة من نوع memmert لنمو البكتريا في الأوساط الزراعية بدرجة حرارة 37°

Chemicals

2.2- المواد الكيميائية المستخدمة

تم تجهيز جميع المواد الأولية والمذيبات المستخدمة في البحث من الشركات (BDH) و (Riedel-) و (Fluka) و (dehaen) وكما مبينة في الجدول (1).

جدول (1) : المواد الكيميائية المستعملة في البحث والشركات المجهزة لها ودرجة نقاوتها.

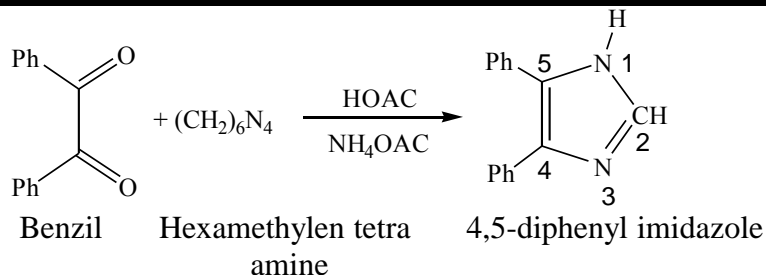
No.	Substance	Company	%Purity
1-	Benzil	Fluka	98
2-	Hexamethylen tetra amine	Fluka	98
3-	Ammonium acetate	Fluka	98
4-	Sodium hydroxide	B.D.H	98
5-	Hydrochloric acid	B.D.H	99.5
6-	Acetic acid	B.D.H	99.9
7-	Glacial acetic acid	B.D.H	99.8
8-	Sodium nitrate	Merck	99
9-	Ethanol	B.D.H	99.5
10-	Ethanol Absolute	B.D.H	99.9
11-	4- amino benzaldehyde	Fluka	99.9
12-	Cupper(II) chloride.dihhydrate	Riedel-dehaen	99
13-	P-Toluidine	B.D.H	99
14-	Brain Heart Broth	B.D.H	مزيج
15-	Muller Hinton Agar	B.D.H	مزيج

Preparation of Compounds

3.2- تحضير المركبات

1.3.2- تحضير المركب 5,4- ثنائي فنيل إيميدازول

تم تحضير مشتق الإيميدازول اعتماداً على طريقة تكاثف ألفا- ثنائي الكربونيل مع الأمونيا والألديهايد⁽¹²⁾ وذلك من مفاعلة سداسي مثلين رباعي الأمين مع البنزل وبوجود حامض الخليك الثلجي للحصول على الناتج المطلوب كما توضحه المعادلة الآتية.



في دورق دائري سعة (250 ml) تم إضافة (150 ml) من حامض الخليك الثلجي إلى خليط مكون من (4.2 g , 20 m mole) من البنزل و(0.56 g , 4 m mole) من سداسي مثلين رباعي الأمين و(12 g , 150 m mole) من خلاص الأمونيوم ، جرى بعدها تصعيد المزيج لمدة ساعة باستعمال المكثف العاكس ومن ثم نقل المحلول إلى بيكر سعة (1L) وبعد تبريده خفف بإضافة (400 ml) من الماء المقطر ومن ثم أضيف محلول هيدروكسيد الأمونيوم قطرة قطرة لمعادلة المحلول والحصول على راسب أبيض ، رشح الراسب بعد إتمام عملية الترسيب وغسل بالماء المقطر لعدة مرات للتخلص من بقايا القاعدة الزائدة والأملاح ، جفف بالهواء وأعيدت بلورته بالإيثانول ثم ترك ليحفظ في الهواء

2.3.2- تحضير مركب الأزو

2-[(4- فورمايل فنييل) آزو]-5,4- ثنائي فنييل اميدازول (4-FPADPI)

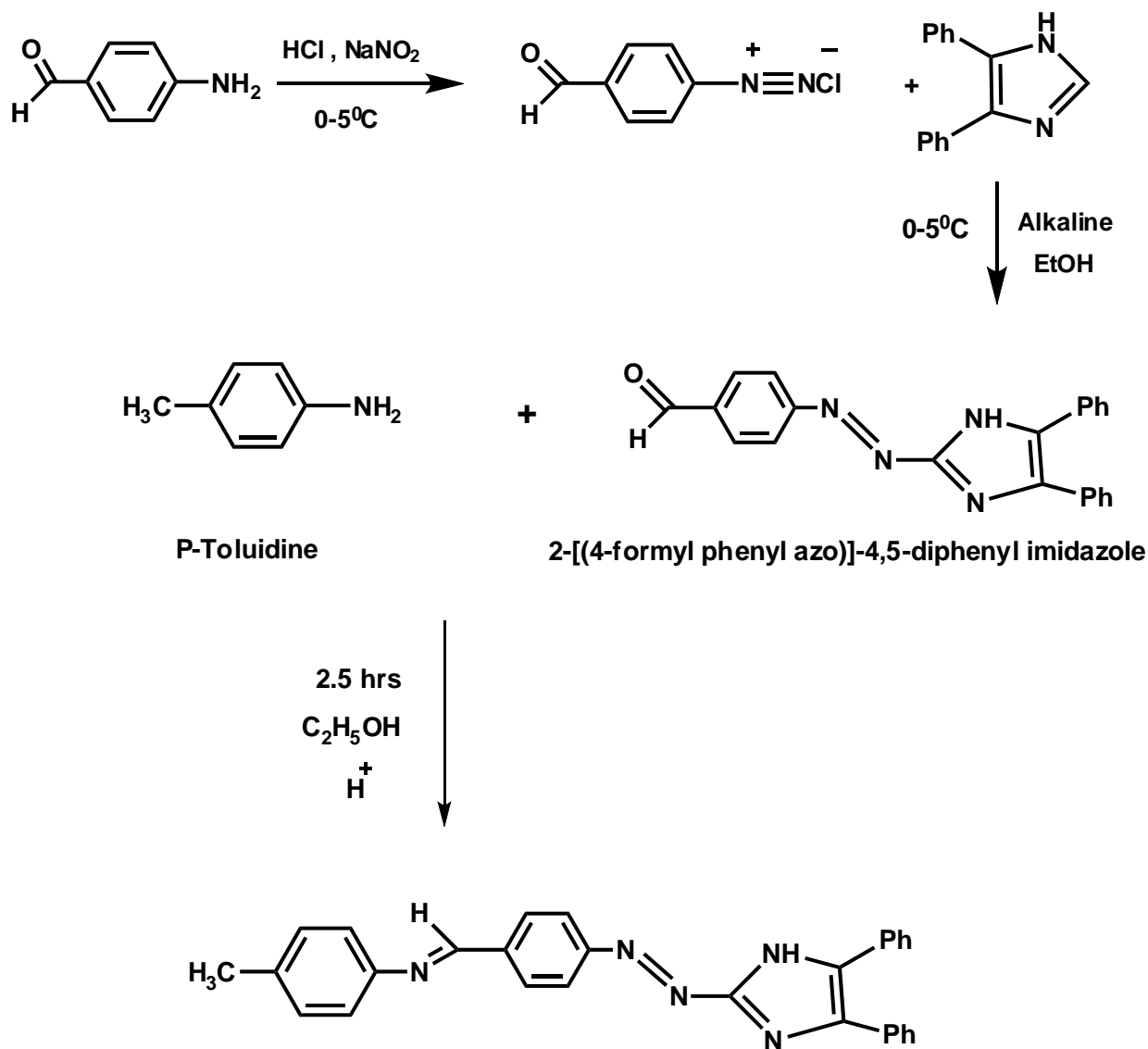
تم تحضير مركب الأزو (FPADPI) وذلك بالاعتماد على طريقة شيباتا⁽¹³⁾ مع إجراء بعض التحويلات، وذلك من أزواج ناتج أزوتة المركب 4-امينو بنزليهايد مع مشتق الاميدازول فقد أذيب (1.21g , 10m mole) من الأمين المذكور في مزيج مكون من (2ml) من حامض الهيدروكلوريك المركز و(10ml) من الماء المقطر. برد المزيج إلى درجة حرارة (5-0 م°) وأضيف له محلول (0.69 g , 10 m mole) من نترت الصوديوم المذاب في (10ml) ماء مقطر قطرة قطرة مع التحريك المستمر وملاحظة عدم ارتفاع درجة الحرارة فوق (5 م°) تُرك المحلول ليستقر لمدة (15 دقيقة) لإتمام عملية الأزوتة. أضيف محلول كلوريد الديازونيوم هذا قطرة قطرة مع التحريك المستمر إلى محلول (2.2g , 10m mole) من مشتق الاميدازول المذاب في مزيج مكون من (150 ml) إيثانول مع (50 ml) من محلول (10%) هيدروكسيد الصوديوم لوحظ تلون المحلول باللون البرتقالي الغامق، . أعقبها إضافة حامض الهيدروكلوريك المخفف في اليوم التالي للحصول على راسب الصبغة البرتقالية الغامقة. رشح الراسب وغسل مرات عدة بالماء المقطر وأعيدت بلورته من الإيثانول الساخن. تم إدراج النسبة المئوية للناتج وبعض الخصائص الفيزيائية لهذه الصبغة في الجدول (2).

3.3.2- تحضير الليكاند (آزو- قاعدة شف)

N-(4-(4,5-diphenyl-1H-imidazol-2-yl)diazenyl) benzylidene)-4-methylaniline

(DIDBMA)

أما المركب النهائي (DIDBMA) فقد تم تحضيره من خلال تفاعل تكثيف المركب (4-FPADPI) مع الباراكيتوليدين (P-Toluidine) وذلك بإذابة (3.32 g , 10 m mole) من مركب الأزو في (50ml) من الإيثانول وإضافته إلى محلول (1.07 g , 10 m mole) من الباراكيتوليدين المذاب في (15 ml) من نفس المذيب المذكور. صعد المزيج بعد إضافة قطرات من حامض الخليك الثلجي ولمدة (2.5) ساعة. تم تبريد المزيج حتى درجة حرارة المختبر لوحظ نزول راسب ، تترك لمدة (24) ساعة . رُشح وغسل بـ (5 ml) من الإيثانول الساخن ، ترك ليحفظ وأعيدت بلورته من الإيثانول الساخن. كما يبين المخطط التالي سير التفاعل لتحضير مركب الأزو وقاعدة شف المشتقة منه.



Preparation of Cu(II) Complex

4.3.2-تحضير معقد النحاس (II)

حضر معقد النحاس (II) بإضافة (0.085 g , 0.5m mole) من كلوريد النحاس المائي ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) المذاب في (5 مل) من الماء المقطر إلى (0.4415 g ، 1m mole) من الليكاند (DIDBMA) المذاب في (25 ml) من الكحول الايثيلي المطلق وبعد تعديل الدالة الحامضية حتى (pH=6.5-7). تم تسخين المزيج حتى درجة حرارة (50°C) ولمدة نصف ساعة ، برد المزيج لدرجة حرارة المختبر لوحظ ظهور راسب ، رُشح المعقد الصلب وغسل بـ (5 ml) من الايثانول الساخن ، ترك ليجف في الهواء ، اعقبها إعادة بلورته من الايثانول الساخن. لقد أُدرجت بعض خصائص المعقد الفيزيائية والكيميائية في الجدول (2).

جدول (2) : بعض الخصائص الفيزيائية للمركبات المحضرة

المركب	نسبة الناتج %	اللون	درجة الانصهار
4,5-diphenyl imidazole	81.9	ابيض	229-230
4-FPADPI	67	احمر	178-180
DIDBMA	77.3	برتقالي	211-213
[Cu(DIDBMA) ₂ Cl ₂]	85.5	بنفسجي غامق	202-205

Results and discussion

3- النتائج والمناقشة

1.3- تحديد الظروف الفضلى

أجريت تجارب عديدة غرضها تحديد الظروف الفضلى لتكوين معقد النحاس (II) مع الليكاند (DIDBMA) والمتمثلة بتحديد أفضل تركيز لكل من الأيون المذكور والليكاند وكذلك الدالة الحامضية الفضلى لتحديد أعلى تركيز للمعقد المتكون ضمن الظروف التي تتيح تقديره طيفياً.

إذ تم اختيار تراكيز تراوحت بين (1×10^{-5} - 1×10^{-4}) مولا ري لكل من أيون النحاس (II) في محاليله المائية والليكاند المذاب في الايثانول. وقد أختيرت هذه التراكيز كونها تحقق مطاوعه لقانون بير-لامبرت، كذلك تم اختيار التركيز الأفضل (8.5×10^{-5}) مولا ري تجريبياً لليكاند حيث أعطى أعلى امتصاص للمعقد المتكون وعند الطول الموجي (502 نانومتر).

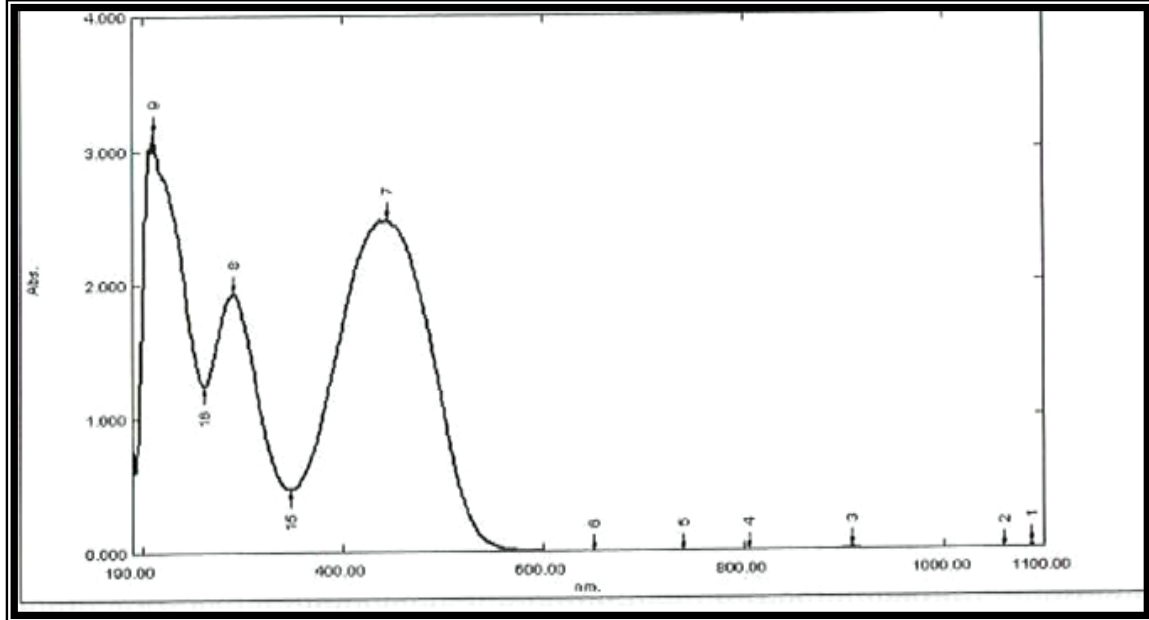
كما بينت التجارب أن تركيز الأيون الفلزي البالغ (4×10^{-5}) مولا ري قد أعطى أعلى امتصاص للمعقد المتكون البالغ، فيما تبين ان الدالة الحامضية الفضلى هي (pH = 7). كذلك بينت نتائج التجارب ان تكافؤية المعقد المتكون هـ---ي (2:1) (فلز : ليكاند) وقد تم تحديد النسبة المذكورة بإتباع طريقتي النسبة المولية والتغيرات المستمرة⁽¹⁴⁾.

2.3- طيف امتصاص الأشعة فوق البنفسجية - المرئية

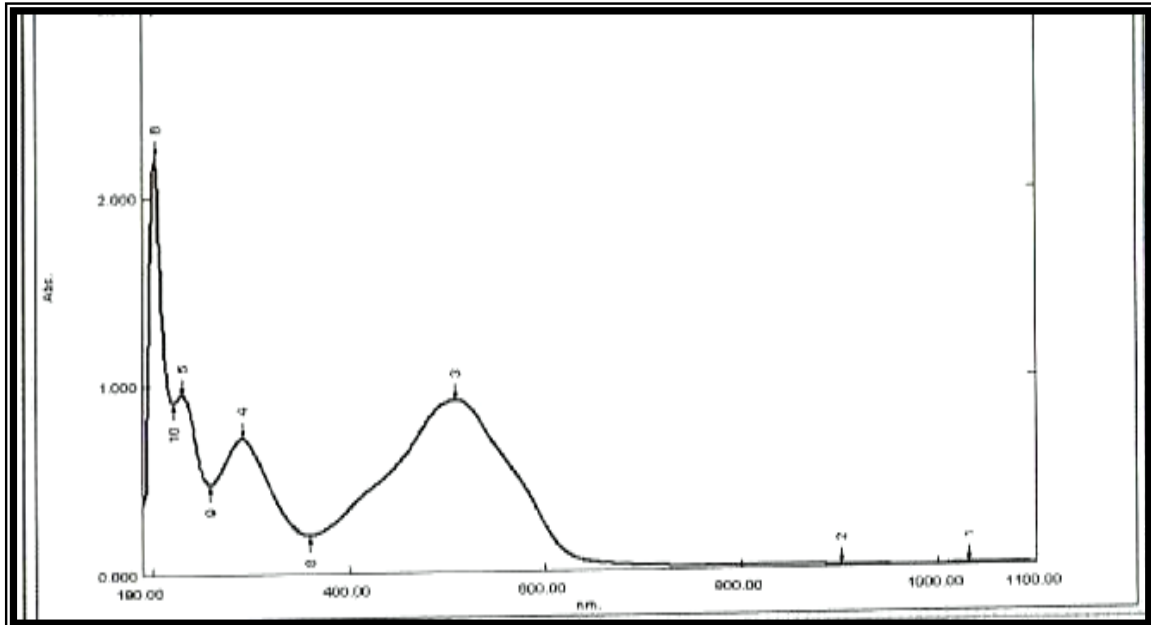
اظهر طيف الأشعة فوق البنفسجية- المرئية لمحلول الليكاند في الايثانول ثلاث حزم رئيسية، الأولى عند (211 نانومتر) وقد شخصت للانتقال الالكتروني ($\pi \rightarrow \pi^*$) لحلقة الاميدازول. في حين تعود الحزمة الثانية ذات الطول الموجي (291 نانومتر) إلى الانتقال الالكتروني ($\pi \rightarrow \pi^*$) لحلقة البنزين المقترنه مع الحاقه غير المتجانسة عن طريق مجموعة الأزو الجسرية، في حين تعود الحزمة الثالثة ذات الطول الموجي (444 نانومتر) والتي تمثل الانتقالات الالكترونية ($n \rightarrow \pi^*$)⁽¹⁴⁾.

وعند مقارنة طيف امتصاص محلول الليكاند مع طيف امتصاص محلول معقده مع الأيون الفازي موضوع الدراسة لوحظ حصول إزاحة حمراء لحزمة الامتصاص ($n \rightarrow \pi^*$) فقد ظهرت عند (502 نانومتر). وربما يعزى السبب في حصول الإزاحة المذكورة الى تكوين المعقد الفلزي المنشود. ونحن نتفق في هذه النتيجة مع ما ورد في الأدبيات⁽¹⁵⁾ إذ يتناسب هذا الانزياح مع مشاركة الكثافة الالكترونية للفلز بعدم ثبوتية الكترولونات n على الليكاند مما يتيح إثارتها بطول موجي أطول (أزاحه حمراء).

وبيين الشكلان (1 و 2) اطياف الأشعة فوق البنفسجية - المرئية لليكاند (DIDBMA) ومعقده مع أيون النحاس (II) على التوالي.



الشكل (1): طيف الأشعة فوق البنفسجية - المرئية لليكاند (DIDBMA)



الشكل (2): طيف الأشعة فوق البنفسجية - المرئية لمعقد النحاس (II) مع الليكاند (DIDBMA)

3.3- طيف الأشعة تحت الحمراء

تم مقارنة حزم الامتصاص للمجاميع الفعالة لكل من مركب الأزو وقاعدة شيف المشتقة منه مع طيف معقد أيون النحاس (II) والمحضر في هذه الدراسة وقد أدرجت جميع التغييرات الحاصلة في المجاميع الفعالة والمهمة في الجدول (3).

جدول (3): قيم ترددات أطيف الأشعة تحت الحمراء للمركبات المحضرة بوحدة (سم⁻¹)

Compound	v(N-H)	v(C=O)	v(C=N) Imidazole	v(N=N)	M-N
4-FPADPI	3435m	1697s	1597s	1465m	-----
DIDBMA	3437s	-----	1600m	1465m	-----
[CuL ₂ Cl ₂]	3441s	-----	1595m	1442m	418

L=Ligand

w=weak

m=medium

S=strong

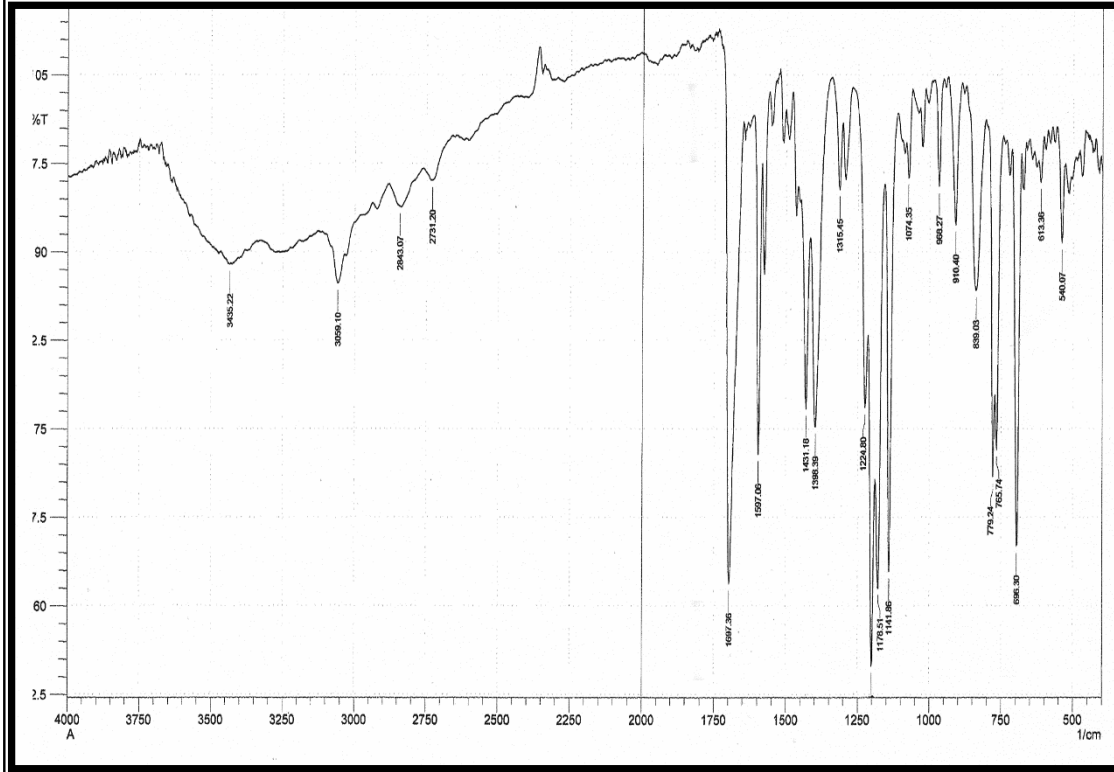
ولدى متابعة الحزم المذكورة في الجدول أعلاه لوحظ ظهور حزمة امتطاط في طيف الليكاند عند التردد (3437 سم⁻¹) تعود إلى اهتزازات الأصرة (N-H) لحلقة الاميدازول⁽¹⁶⁾ ولم تعاني هذه الحزمة تغيرات كبيرة في طيف المعقد الفلزي مما يدل على عدم ارتباط هذا الأيون مع ذرة النيتروجين (N1) لحلقة الاميدازول غير المتجانسة. كما لم تعاني حزم امتطاط الأصرة (C-H) الأروماتية من أي تغيرات تُلحظ وقد ظهرت عند التردد (3059 سم⁻¹)، أما مجموعة الأزو⁽¹⁷⁾ (-N=N-) فقد أظهرت حزمة امتطاط عند التردد (1465 سم⁻¹) في طيف الليكاند وقد عانت هذه الحزمة من إزاحة حمراء في طيف معقد النحاس (II) وتتفق هذه النتيجة مع ما ورد في الأدبيات⁽¹⁸⁾ حول حصول بعض التغيرات في الشدة والموقع والشكل لهذه الحزمة بسبب حصول عملية التناسق بين الأيون الفلزي والليكاند العضوي عن طريق المزدوج الإلكتروني غير المشارك لذرة نيتروجين مجموعة الأزو الجسرية البعيدة عن الحلقة غير المتجانسة. وكما أثبتتها دراسة الأشعة السينية⁽¹⁹⁾

كما أظهر طيف الليكاند حزمة امتطاط متوسطة الشدة عند التردد (1600 سم⁻¹) تعود إلى التردد الامتطاطي للأصرة v(C=N) لحلقة الاميدازول⁽²⁰⁾ ولدى مقارنة طيف الليكاند مع طيف معقده الفلزي تبين حصول تغير ملحوظ في الموقع والشدة لهذه الحزمة وربما يعود سبب هذا الاختلاف إلى اشراك المزدوج الإلكتروني اللاتأصري لذرة نيتروجين حلقة الاميدازول (N3) في عملية التناسق.

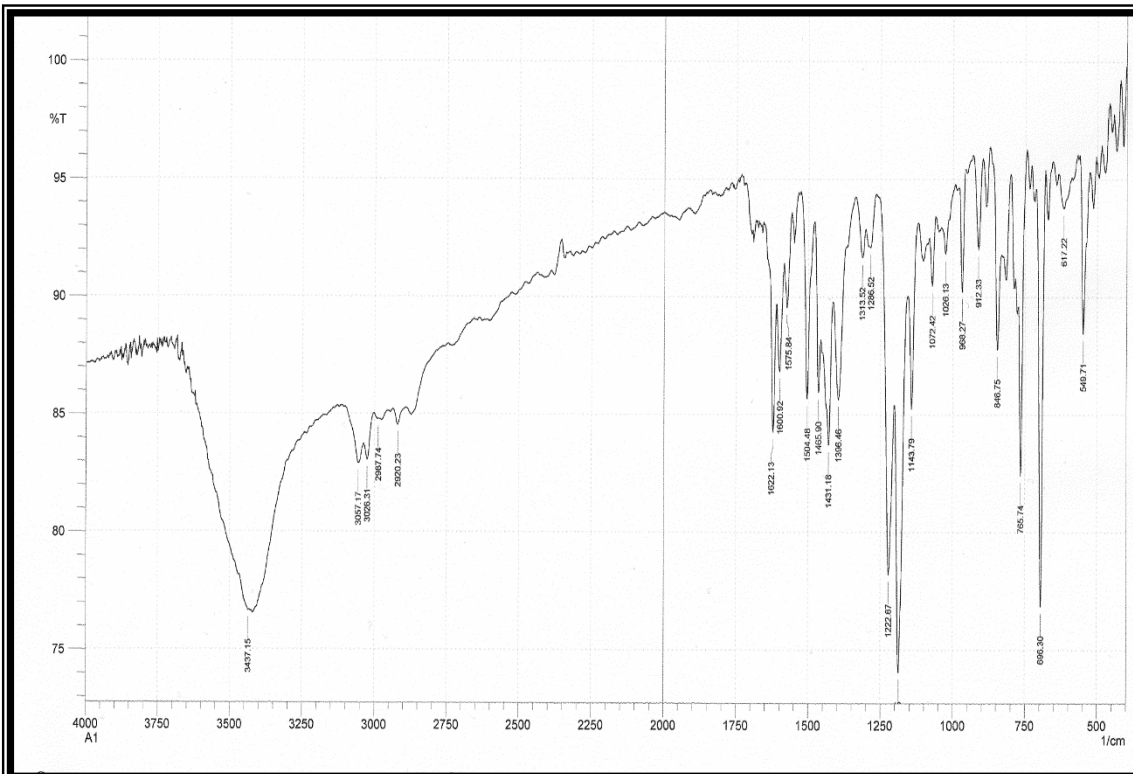
كما أظهر الليكاند حزمة قوية الشدة عند التردد (1620 سم⁻¹) تعود إلى امتطاط أصرة (-C=N-) الأزوميثين لقاعدة شف والتي لم تعاني أي تغير يذكر في الموقع بالنسبة لطيف المعقد المحضر. مما يدل على عدم اشترك المزدوج الإلكتروني لذرة نيتروجين هذه الأصرة في عملية التناسق.

كما أظهر طيف المعقد الفلزي حزمة امتطاط ضعيفة الشدة عند التردد (418 سم⁻¹) تعزى إلى الأصرة (M-N) وان وجود الأصرة (M-N)⁽²¹⁾.

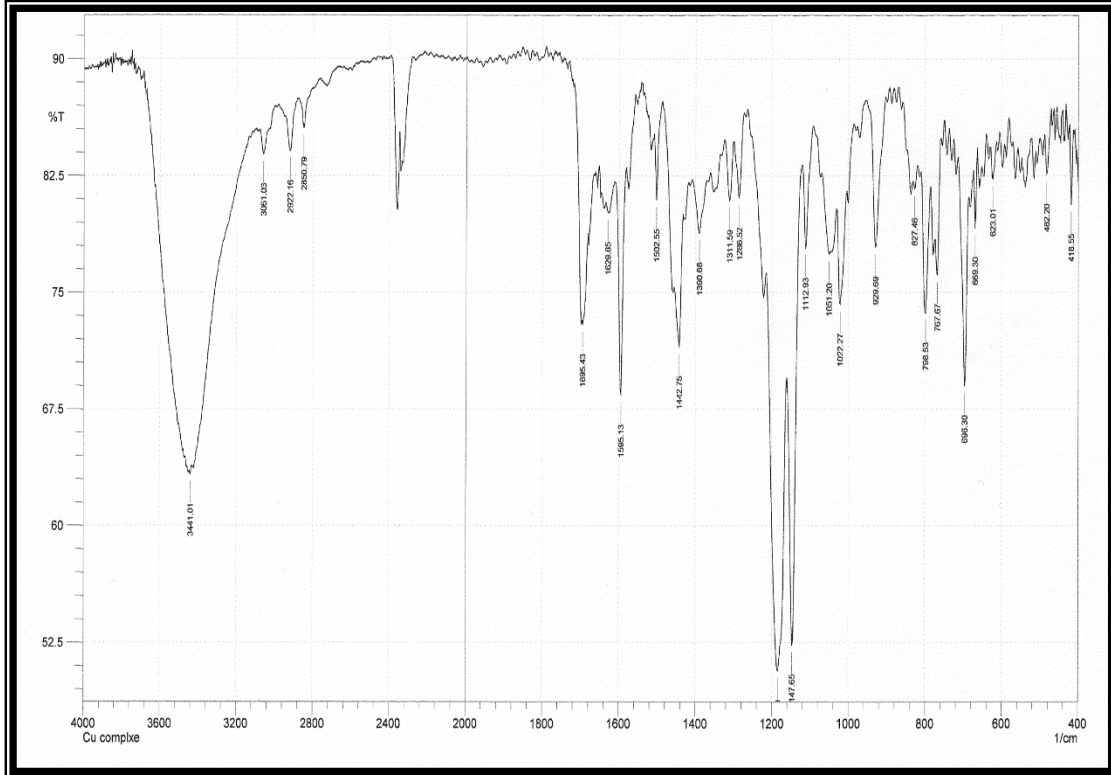
وتبين الأشكال (3 إلى 5) أطيف الأشعة تحت الحمراء لمركب الأزو وقاعدة شف المشتقة منه والمعد الفلزي المشتق من مركب الأزو- قاعدة شف على التوالي.



الشكل (3): طيف الأشعة تحت الحمراء لمركب (4-FPADPI)



الشكل (4) : طيف الأشعة تحت الحمراء لليكاند (DIDBMA)



الشكل (5): طيف الأشعة تحت الحمراء لمعقد النحاس(II) مع الليكاند (DIDBMA)

4.3- التوصيلية الكهربائية المولارية

تم قياس التوصيلية المولارية لمعقد ايون النحاس (II) موضوع الدراسة مع الليكاند (DIDBMA) بتركيز $(1 \times 10^{-3} M)$ في مذيب الايثانول وفي درجة حرارة المختبر وقد بلغت قيمة التوصيل الكهربائي $(11.01 S \cdot mol^{-1} \cdot cm^2)$ والتي تشير بوضوح الى انعدام الصفة الأيونية لهذا المعقد. وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء في الأدبيات بهذا الخصوص (22,16)

5.3- التحليل الدقيق للعناصر

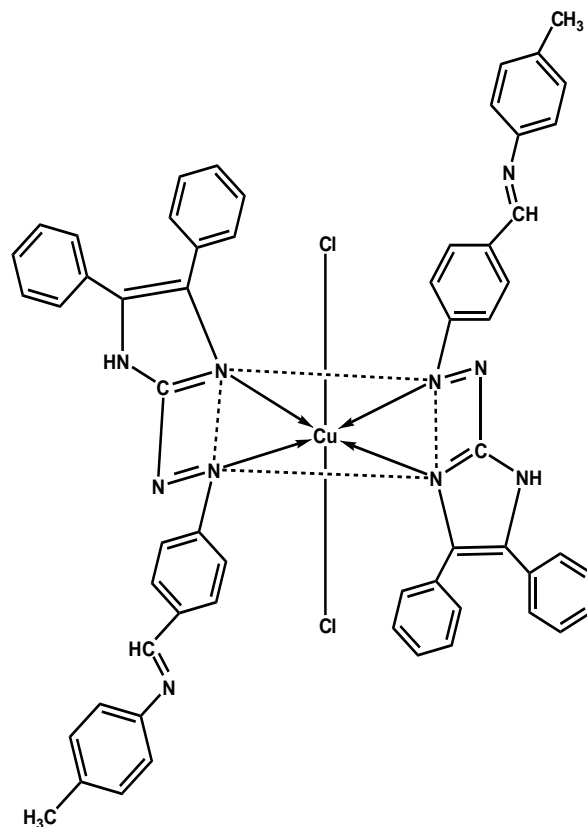
بينت نتائج التحليل العنصري الدقيق (C.H.N) للمركبات المحضرة مُضافاً الى حساب نسبة الأيون الفلزي في معقده التوافق الكبير بين النسب النظرية المحسوبة والنسب العملية مما قد يعزز نتائج حساب النسبة المولية المضافة لكل من الليكاند والأيون الفلزي ، كذلك يعتبر مؤشراً لصحة نتائج قياس التوصيل المولاري. وقد أُدرجت النتائج هذه في الجدول (4).

جدول (4): نتائج التحليل الدقيق للعناصر (C.H.N) والنسبة المئوية لايون Cu(II).

Compound	C %		H%		N%		الامتصاص الذري للهيبي M%	
	النظري	العملي	النظري	العملي	النظري	العملي	النظري	العملي
DIDBMA	78.816	76.721	5.209	5.220	15.853	15.202	—	—
[CuL ₂ Cl ₂]	68.402	67.075	4.520	4.258	13.759	11.780	6.25	7.889

6.3- الصيغة والشكل المقترح للمعقد المحضر

استعملت طريقتي النسبة المولية والتغيرات المستمرة لانجاز نسبة (الفلز : الليكاند) الألزمية لتحضير المعقد وقد بينت كلا الطريقتين ان النسبة الألزمية هي (2:1). وإعتماداً عل ما ورد في الدراسات المشابهة لدراستنا يمكننا الاستنتاج بان الليكاند (DIDBMA) هو ثنائي السن ،حيث يرتبط من خلال ذرتي نيتروجين واهيتين للالكترونات أولهما ذرة نيتروجين حلقة الاميدازول (N3) فيما تمثل ذرة نيتروجين مجموعة الأزو الجسريه البعيدة عن الحلقة المذكورة الذرة الواهبة الثانية والتي شاركت بالارتباط مع الايون الفلزي لتكوين حلقة مخابيه خماسيه⁽¹⁹⁾ ونحن نتفق في استنتاجنا هذا مع ما نشر في الأدبيات^(16,22) بخصوص سلوك هذا النوع من الليكاندات.



7.3- الفعالية البايولوجية

دُرس تأثير الليكاند ومعقده المحضر مع ايون النحاس (II) على نوعين من البكتريا المرضية احدهما موجبة لصبغة كرام *Staphylococcus.aureus* والآخرى سالبة لصبغة كرام *Escherichia Coli* حيث اظهر المعقد المذكور تثبيط واضح لبكتريا *E-Coli* المزروعة في وسط Muller Hinton Agar على خلاف الليكاند والذي لم يظهر أي فعالية حيوية ضد البكتريا بنوعيهما. وقد ادرجت النتائج في الجدول(5).

جدول (5) : يمثل قياس قطر التثبيط لليكاند ومعقد Cu(II) وبتراكيز مختلفه على بكتريا *Escherichia Coli* و *Staphylococcus.aureus* بأستخدام طريقة Toda.

Compound	E.Coli			Staphy.aureus		
	10 ⁻³ M	10 ⁻⁴ M	10 ⁻⁵ M	10 ⁻³ M	10 ⁻⁴ M	10 ⁻⁵ M
(DIDBMA)L	R	R	R	R	R	R
[CuL ₂ Cl ₂]	22	20	R	R	R	R

R=Resistance

References

1. V. Padmini ; *Scholars Research Library .;* 2(2),(356-363) 2010.
2. Z.Salaal ; M. Sc. Thesis .; *AL-Kufa Univ.*(2010).
3. H. Kumar and R.Chaudhary ; *Scholars Research Library .;* 2(5),(407-413) 2010.
4. K. Nejati ;Z. Rezvani ;M.Seyedahmadian ; *Dyes and pigment .;* 83,(304-311) 2009.
5. M. Masoud and G.Muhamed ; *J. Korean. Chem. Soc .;* 2(99-116) 2002.
6. D. Maiti, H.Paul; N.Chanda and S.Chakraborty ; *polyhedron .,* 23 ,(831-840)2004.
7. H. Kumar and R.Chaudhary;*Der chemica Sinia*;1(2),(55-61)2010.
8. Z. H. Abood; H. D. Hanon, A. F. Kdeer and S. Y. Rafeeth ; *J. Kerbala Univ. Sci .,* 31, (1-11), 2010.
9. K. Kurtoglu ; *J. Serb. Chem. Soc .,*74,(8-9),(917-926) 2009.
10. B. Baul ; A.Linden and K. Singh ; *Octa Cryst .,* 62, (2566-2568) 2006.
11. M.AL-Rufae ; H.AL-Abede;*j.of AL-Qadisita for pure sci* ;3(1),(370-377)2008.
12. K.Hafman, "Imidazole and it's derivatives", Interscience ,New York ,(1953).
13. S.Shibata , M.Furukawa and K.Toei;*Acta .* ; vol(66)1973.
14. A.Kadhim, M. Sc.Thesis; *AL-Kufa univ.*(2004).
15. A.M.Ali , H.J.Mohammed and A.J.Kadim ; *j. of the Islamic univ.* ; 85,94(2008).
16. R.AL-Saady ; A.K.Kreem , S.A.Hussian ; *J.of kufa for chemical science* ; 1(1), (60-69)2010.
17. M.K.,Kahool ; *J.of kufa for chemical science*; 1(2) ,(34-44)2011.
18. A.S. Mahdee ; *J.of kufa for chemical science*;1(2)(66-77)2011.
19. I. M. Rao; D.Stayanarayana and A.Umesh; *Bull. Chem. Soc. Jpn.*; 52,212(1979)
20. S. Pal ;D.Das ; P. Chattopadhyay; C. Sinha; K. Panneerselvam and T-H. Lu; *Polyhedron*;19,1263(2000).
21. A. Campos, J.R. Anacona and M.M.Campos; *Main Group Met.Chem.*;22, (283-288)1999.
22. N.H.Abeed;R.T.Mahdeey ; *J. of kufa for chemical science*;1(2),(21-33)2011.

**Prepared and Diagnosis and Biological Student for Cu(II) complex with
a new Azo – Azomethen ligand N-(4-(4,5-Diphenyl-1H-imidazol-2- yl)
diazenyl) benzylidene)-4-methylaniline**

**Eman Hassan Sahep* Sami Waheed Radhi*Abdullah Mohammed
Ali****

***College of Sciences / University of Kufa
College of Education for Girls / University of Kufa**

Abstract

A new azo-azomethen ligand and its Cu(II) chelate complex were prepared after fixing the optimum condition which was intransitive to forming the complex with Cu(II) ion, such as the optimum pH and the best concentration of the ligand and metal ion. The mole ratio (M : L) also studied which was found (1 : 2), after that studied the biological activity for ligand and it's complex with copper ion(II).This ligand and its chelate complex were characterized by some analytical and spectral available technique, such as (C.H.N) analyses, the percentage of metal ion in its complex, (UV-Vis) and (I.R) spectra, in addition of molar conductance measurement.

