وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بابل

كلية العلوم للبنات

القسم-: علوم الكيمياء

السنه الدراسية:- 2022_2023

عنوان البحث

معقدات قواعد شيف

بحث تقدمت به الطالبة

زهراء جعفر هزيز

الى مجلس جامعه بابل /كلية العلوم للبنات

وهو من متطلبات نيل شهاده البكالوريوس

بإشراف

د. سعاد طه

قآلُ تُعآلُے

((قآلُوٓآ سبْحِآنْگ لُآ علُم لُنْآ إلُآ مآ علُمتُنْـہآ إنْگ أنْتُ آلُعلُيَم آلُحِگيَم))

صِدِق آللُه آلُعظًيَم

سوّرةّ آلُبْقرةّ آلُآيَةّ ٣٣٢٨

أَلْأَهّـدِأّء

إلَى سِـنِدِيّ فُـيّ أَلْحَيّأّةّ ... وُأّلْدِيّ

أَلّلَى مَنِ نِوُر دِربَيّ.. أمَيّ

أَلّلَى مَنِ عُلْمَنِيّ أَلْحَرفُ أَلْأَوُلَ ... مَعُلْمَيّ

أَلّلَى أَخِـوُتُـيّ وُأَخِـوُأَتُـيّ

أَلّلَى كُلَ مَنِ أَصّـدِقُأَئـيّ وُأَحَبَأَئـيّ وُ مَنِ سِـأَنِدِنِـيّ لَإصّـلَ أَلّلَى هّـنِـأَ

إلَى كُلَ مَنِ تُـعُبَ مَعُيّ مَنِ أَسِـأَتُـذةّ وُمَدِرسِـيّنِ شُـكُراً لَـكُمَ . . لَوُلَأَكُمَ وُلَوُلَأ جّـهّـوُدِكُمَ وُدِعُمَكُمَ لَمَأَكُنِتُـ هّـنِـأَ.

شـكر و وتقدير

قآل رسـول آلله صـلى آلله عليه و سـلمـ :

" مـن لمـ يشـكر آلنآسـ لمـ يشـكر آلله "

صـدق رسـول آلله صـلى آلله عليه و سـلمـ

آلح ـمـد آلله على آح ـسـآنه و آلشـكر له على توفيقه لَنِآ

بـعد شـكر آلله سـبـح ـآنه و تعآلى على توفيقه لنآ لآتمـآمـ هذآ آلبـح ـثـ آلمـتوآضـع

اتقدم بـجـزيل الشكر الى الوالدين العزيزين الذين أعانوني و شـجـعوني على الاستمرار في مـسـيرتي العلمية و النجاح ، و اكمـال الدراسة الجامعية و البحث ؛ كمـآ اتوجـه بالشكر الجزيل الى مـن شـرفتني بإشرافها على بـحـثـي الأستاذ المساعد الدكتورة د . سعاد طـه.

هذه آلمـذكرة لآيفآئهآ ح ـقهآ بـصـبـرهآ آلكبـير علينآ ،

ولتوجيهآتهآ آلعلمـية آلتي لآ تقدر بـثـمـن ؛ و آلتي سـآهمـت بـشـكل كبـير في آتمـآمـ و آستكمـآل هذآ آلعمـل ؛

آلى كل آسـآتذة كلية آلعلومـ

كمـآ آتوج ـه بـخ ـآلصـ شـكري و تقديري آلى كل مـن سـآعدني مـن قريبـ آو مـن بـعيد على آنج ـآز و آتمـآمـ هذآ آلعمـل .

الخلاصة:-

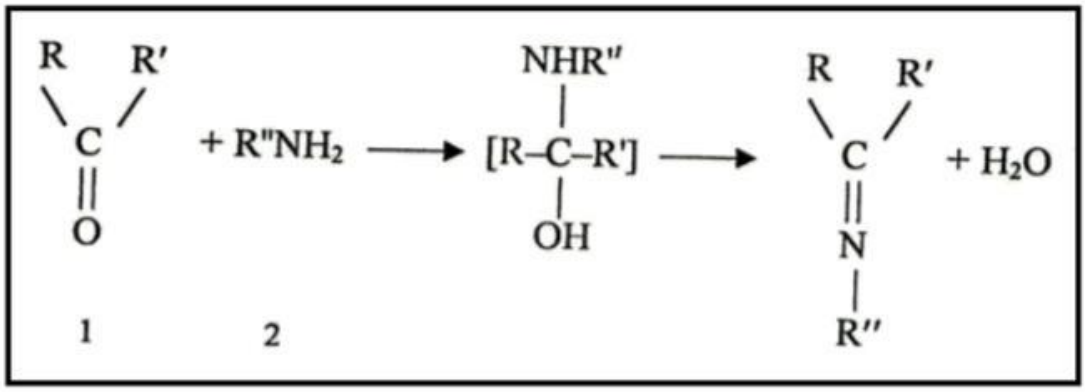
يتضمن البحث تحضير معقد جديد للعنصر الانتقالي (Fe) مع عدد من قواعد شيف الناتجة من التفاعل التكثيفي بين الامينات والالدهايدات

وقد درست هذه المعقدات وشخصت من خلال التحليل الدقيق للعناصر في تقنيه طيف الأشعة تحت الحمراء (IR)

الفصل الاول:- الجزء النضري

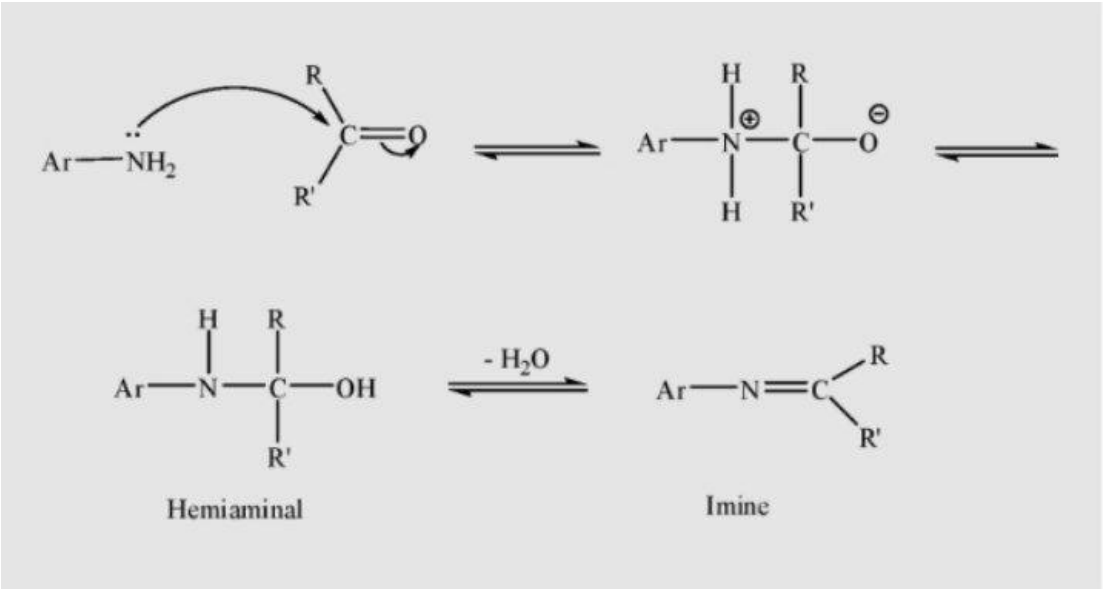
المقدمة

تعتبر قواعد شيف مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الايزوميثين (azomethine-CH=N). حضرت لأول مرة من قبل العالم الألماني هوكو شيف Hugo Schiff عام 1864 بتكاثف الألديهايدات أو الكيتونات الأليفاتية أو الأرماتية مع أمينات أولية (ألفاتية أو أرماتية) ومن هنا جاءت تسميتها وأعطيت لهذه القواعد عدة تسميات منها (Anil) وتدعى (Ketimines) عندما تشتق من الكيتون أو (Aldimine) عندما تشتق من الألديهايد من خلال التكثيف بين مجموعة الكاربونيل والأمينات الأولية، إذ أنّ الأمين أحادي الألكيل (R-NH2) أو الأمين أحادي الأريل (Ar-NH2) يضاف إلى كربون مجموعة الكاربونيل التابعة للألديهايد أو الكيتون ويتكون مركب وسطي Carbinolamine، يتبعها فقدان جزيئه ماء ليتكون N-substituted imine والتي تمثل قاعدة شيف كناتج نهائي.



تكثيف مركبات الكاربونيل والأمين

يمكن تمثيل ميكانيكة التفاعل



فوائد قواعد شيف:-

1. عوامل محفزة Catalyst

تم استعمال بعض قواعد شيف ومعقداتها كعوامل محفزة مثل معقد الروثنيوم – قاعدة شيف (Ru–Schiff base) الذي يعد عامل محفز جيدلتفاعل تخليق المركب (tri-substituted allyl diazoacetates)

ومن العوامل المحفزة أيضاً قاعدة شيف ثلاثية السن المهمة في التفاعلات العضوية –الحياتية وتربط ما بين الحوامض الأمينية وقواعد شيف مما تكون مواقع فعالة مهمة

2. في التفاعلات الكيميائية الضوئية Electrochemical Reactions

3. في الكيمياء العضوية الفلزية Organo Metallic Chemistry

تعد قواعد شيف ومعقداتها مهمة وشاملة لأنها (i) سهلة التحضير بسهولة و (ii) يُمارسونَ مختلفَ الأشكال الفراغية أَو التأثيرات إلكترونية على نواتج المعقدات وكما يمكن تحوير النواتج واستعمالها كعوامل مساعدة وخاصة عند استعمال هذه

4.في الطب والتقانة الحيوية Biotechnology and Medicine

حدّدْ موقع تغليف إنتقائيَ مِنْ عقدِ قواعد شيف الموجبة Cationic Schiff للنيكلِ (II) مَع (DNA) في بحوث الطب والتقانة الحيوية.

5.في الصناعات الدوائية والأدوية

من أهم الأدويه ذات الفعالية الضديدة (للسرطان Antitumour والفطرية Fungicidal والبكتيرية Bactericidal)

6.في الكيمياء البيئية Environmental Chemistry

كألكترودات انتقائية Selective Electrodes لتقدير ملوثات المواد العضوية في الماء.

7.في الكيمياء التحليلية

دراسات فولتامترية وجهدية والبولاروكرافية والدراسات الفولتامترية الانعكاسيـة، وحساب قيم المعاملات الحركية Kinetic Parameters وهي ثابت سرعة التفاعل ($K°_{f,h}$) وطاقة التنشيط (ΔG^*) للتفاعل

الفصل الثاني:- الجزء العملي

الادوات المستخدمة:-

_ جهاز التكثيف

_ مخبار مدرج

_ ميزان

_ دورق مخروطي

_ قمع

_ ورق ترشيح

طرق العمل:-

١ _ تحضير الليكاند :

تم مزج (1g) من 4,4- diaminodiphenylmethane مع

(1.69 g) من 3,5- dichlorosalicyldehyde مع 20 ml

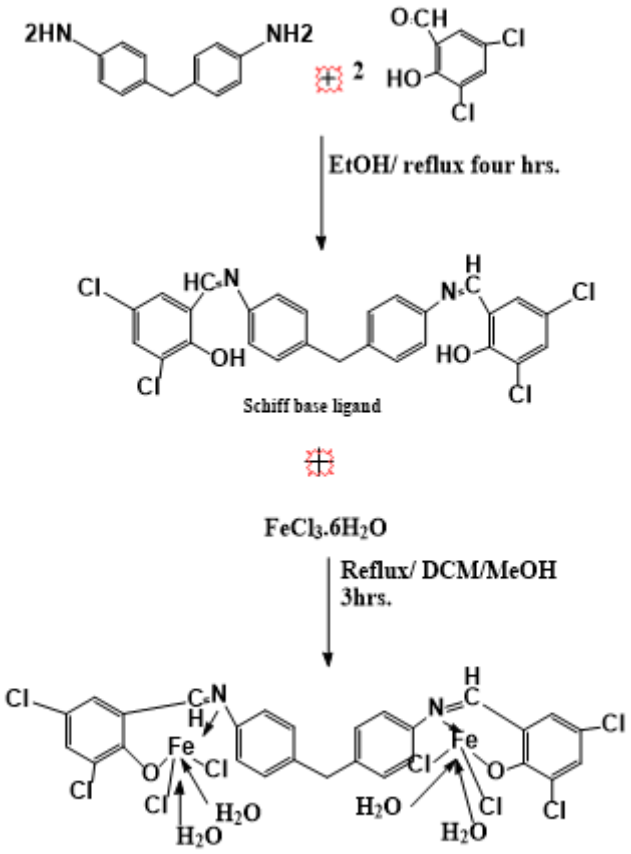
من الكحول ، ثم تم تصعيد المزيج لمده 6 ساعات. تم ترشيح الراسب واذي يمثل قاعدة شيف.

2_ تحضير معقد الحديديك :-

تم مزج (0.6 g) من الليكاند المحضر في الخطوة الاولى مع (0.59 g) من $FeCl_3.6H_2O$ مع استخدام (5ml) من Methanol و (20ml) DCM. تم تصعيد المزيج لمده 7 ساعات. بعد اتمام التفاعل تم تبخير المذيب للحصول على المعقد.

الفصل الثالث:- المناقشة والنتائج

تم تحضير الليكاند من تفاعل 4,4-diaminodiphenylmethane مع 3,5_dichlorosalicyldehyde في الكحول حيث تم تصعيد المزيج لمدة اربع ساعات ثم تم تحضير معقد الحديديك من تفاعل الليكاند مع الملح $FeCl_3.6H_2O$ في مزيج من Methanol مع DCM حيث تم الاستدلال على تكوين المعقد من تحول لون الليكاند من البرتقالي الى الاسود كذلك من اطياف الاشعة تحت الحمراء.



3-3 اطياف الاشعة تحت الحمراء

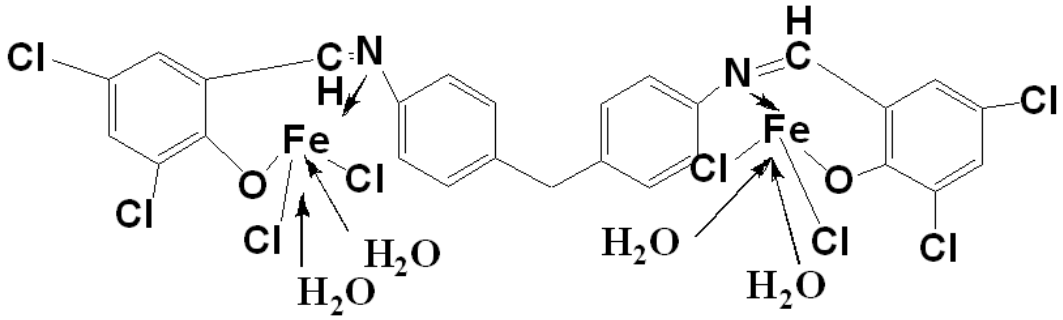
يشمل طيف الاشعة تحت الحمراء لليكاند المحضر وكما موضح في الشكل ظهور حزمة في المنطقة 1518 سم $^{-1}$ وهي تعود الى مجاميع الازوميثين المتكونة في قاعدة شيف المحضرة مع اختفاء الحزم الخاصة بمجموعة الامين و كذلك مجموعة الكاربونيل الخاصة بالالديهايد.

حيث عانت هذه الحزمة من التغير في الشدة والتردد عند ارتباطها مع ايون الحديديك دلالة على ارتباطه مع الليكاند المحضر عن طريق مجموعة ا الازوميثين وكما موضح في طيف الاشعة تحت الحمراء.

بينما تشير منطقة الطيف 400-800 سم $^{-1}$ لوجود حزم تعود لتناسق الايون الفلزي مع نيتروجين مجموعة الازوميثين والاوكسجين .

3-4 الصيغ التركيبية المقترحة للمعقد المحضر

تم اقتراح الصيغة الاتية للمعقد المحضر حيث تم اقترا ح صيغة المعقد الثماني السطوح للمعقد وكما موضح في الشكل الاتي:



المصادر:-

1- Morgan, L. R.; Chaudhuri, A.; Gillen, L. E.; Boyer, J. H.; Wolford, L. T. Proc. SPIE 1203, 253–265(1990)

2- Sukbok Chang, LeRoy Jones II, Chunming Wang, Lawrence M. Henling, and Robert H. Grubbs , Organometallics, 17, 3460-3465 .(1998)

British Pharmacopia. Her Majesty's Stationary .Office, London, Vol.I, 573 (1998)