

جمهورية العراق

جامعة القادسية/كلية التربية

قسم الكيمياء

(الدراسة المسائية)

دراسة التأثير الصبغي لمركب الأزوا المحضر الجديد  
كجزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الكيمياء

بحث تقدم به

أثار هشام عواد

خالد علوان فاضل

أشرف

أ.م.د. شيماء عدنان بهجت

## الاهلراء

الى من جرع الكأس فارغاً لىسقىنى قطره حب الى من كلت أنامله  
لىقدم لنا لحظة سعادة الى من سعد الاشواك عن دربى لىمهد لى

طرىق العلم الى القلب الكبرى(والدى العزىز)

الى من ارضعتنى الحب والحنان الى رمز الحب وبلسم الشفاء الى  
القلب الناصع بالبىاض (والدتى الحبىبه) الى الروح التى سكنت  
روحى (زوجى) الى القلوب الطاهره الرقىقه والنفوس البرىئه الى

رىاحىن حىاتى(اخوتى / اخواتى)

الان تفتح الأشرعه وترفع المرساة لتنطلق السفىنه فى عرض البحر  
واسع مظلم هو بحر الحىاة وفى هذه الضلمه لاىضىء الأقدىل  
الذكرىات ذكرىات الاخوه البعىده الى الذىن احببتهم واحبونى

(اصدقائى)

## الشكر والتقدير

لأبد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفه نعود الى اعوام  
قضيناها في رحاب جامعه مع اساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذنين

بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبحث الامه من جديد

وقبل ان نمضي نقدم اسمي ايات الشكر والامتنان والتقدير والمحبه الى  
الذين حملوا اقدس رساله في الحياة

الى الذين مهدوا لنا الطريق العلم والمعرفه الى جميع اساتذتنا الافاضل في  
قسم الكيمياء

\*كن عالماً . فان لم تستطع فكن متعلماً . فان لم تستطع فأحب العلماء .  
فان لم تستطع فلا تبغضهم \*

واخص بالتقدير والشكر الى دكتورتي الفاضله

الدكتور ( أ.م. د. شيباء عدنان بهجت ) ومعك تعلمنا ان لأستحيل في

سبيل الأبداع والنجاح

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ)

صدق الله العلي العظيم

سورة البقرة : الآية 255



### (1-3) مناقشة عامه :

تم في هذا البحث تحضير صبغة أزو جديده من تفاعل 2- أمينو بنزو ثايازول مع الأميدازول في وسط قاعدي وبدرجة حرارة  $(0-5)^{\circ}\text{C}$  ثم بعدها تم اختبار ثباتية الصبغة على أنواع مختلفة من خام الأقمش وقد تم تشخيص الصبغة بطيف الأشعة تحت الحمراء وكما موضح لاحقاً. (2-3) معادلة ميكانيكية تحضير الصبغة



خام الجرجيت

خام الممل

خام الحرير

خام البازة

## المحتويات

الصفحة	الموضوع	ت
1	المقدمة	1
2	الفصل الاول - الجزء النظري	-2
3	اصباغ الازو	3
9	أليكاندات الازو	4
10	استعمالات واهميه مركبات الازو	5
13	الفصل الثاني - الجزء العملي	6
14	الاجهزه والمواد المستعمله	7
15	طريقة تحضير مركب الازو	8
16	اختيار الصبغه على خام الاقمشه	9
17	عمليات الصباغه	10
18	الفصل الثالث / النتائج والمناقشه	11
22	المصادر	12

قائمة الاشكال والجدوال والمخططات

الصفحة	الموضوع	رقم الشكل
14	المواد المستخدمه لتحضيرات صبغة الازو	(2-2)
19	معادلة ومكانكية لتحضير صبغة الازو	(3-2)
21	طيف الاشعه تحت الحمراء لصبغه الازو	(3-1)

# المقدمة



# اصباغ الازو

اكتشفت اصباغ الازو منذ امد طويل استطاع العالم GREISS اكتشاف هذا النوع من المركبات العضوية سنة 1860م وذلك بتشخيص وجود ذرتي نتروجين مرتبطتين معا باصرة مزدوجة (-N=N-) في الجزيئة أن اصباغ الازو قد ترتبط بمجاميع الفاتية أوروماتية عند ارتباطها بمجاميع الفاتية تسمى اصباغ الازو الالفاتية وهو قليل الانتشار والاستعمال لأنها تتفكك الى نتروجين والهيدروكاربون اما اذا ارتبطت بمجاميع اوروماتية فيسمى هذا النوع من الأصباغ أصباغ الازو الاروماتية حيث حصلت على اهتمام وانتشار بسبب استقراريتها العالية وعرفت اصباغ الازو بقدرتها على تشكيل الكليئات مع الكثير من ايونات الفلزات التي تحتوي على امتصاصيته مولارية تتجاوز ( $10^5 \text{ l.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$ ) مركبات الازوليكاندات جيدة وهي حجر الأساس للكيمياء التناسقية لأنها تمثل مراكز تناسق وارتباط مع العديد من ايونات العناصر الانتقالية ، مركبات الازو تتشابه جميعها في طريقة التحضير باستثناء بعض التحويلات البسيطة وبعضها استعمل لتحضير مركبات حلقيه غير متجانسه كالحلقات الخماسية وبعض الازولات وغيرها (4)

تصنف اصباغ الازو الاروماتيه الى اصناف عدده منها :-

## 1. مركبات الازو متجانسة الحلقة :

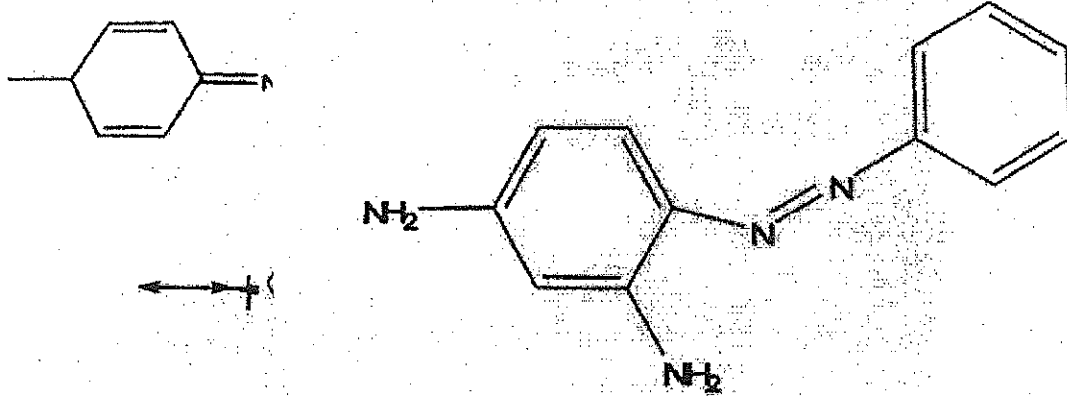
ترتبط في هذا النوع من المركبات مجموعة الازو الجسرية بين حلقتين متجانستين لا تحتويان على ذرات مغايره مثل (O,N,S) وايضا لاتحتوي على معوضات من ابسط انواع مركبات الازو متجانسه الحلقة هو الازو بنزين (AZOBENZENE) ولع صيغتان (السزوالترانس ) وبسبب امتلاكه لهذه الصيغتان اكسبه استقرار (5)

نلاحظ في (سز) ان حلقتي البنزين تقع خارج المستوى لذرتي النتروجين مجموعه الازو مما يمنع حدوث الرنين

# الفصل الأول

## الجزء النظري

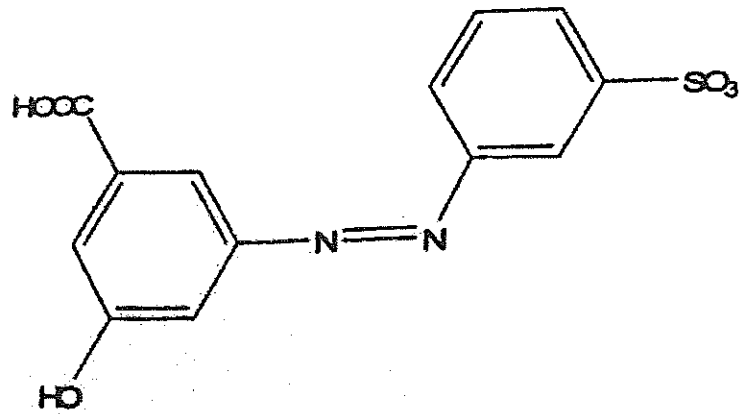
كما هو موضح في



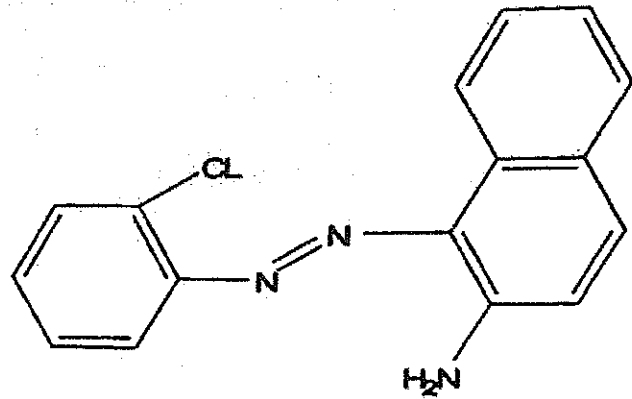
الشكل الاتي :-

(٤،٢ ثنائي أمينو فئيل أزو بنزين)

اما الشبيه ترانس حيث تكون الجزيئة شبة مستويه وكذلك تمتلك استقرارا رنينيا وهذا يؤدي الى حدوث قصر في طول الأصرة (C-N) عن الحد الطبيعي لها، ان هذا النوع من المركبات استعمل في مجالات مختلفة مثل استعمال الليكاند 3-(2نفثول-4-سلفونيك) أزو-2امينو حامض بنزويك(6) (NABA) في تعيين كل من ايونات الكوبلت (II) والنحاس والانتقائية العاليتين(II) والخاصين (II) في مزيج من هذه الايونات حيث كل منها أعطيت امتصاصا عند اطوال موجية مختلفة وأيضا استعمال الليكاند (7)(tetrahydroxy) في تقدير ايون الزركونيوم رباعي التكافؤ في السبائك حيث امتازت هذه الطريقة بالحساسية والانتقائية العاليتين من الأمثلة على هذا النوع :



3-هيدروكسي-5-(4-سلفو فنييل آزو) حامض البنزويك



1) 2 كلور وبنزين

اوزو B -امينو

نفثالين

من الجدير بالملاحظة بان جميع المركبات المذكورة اعلاه تحتوي على مجموعه ازو واحده وقد تحوي على اكثر من مجموعه ازو جسريه (8) لذا يمكن تصنيفها على هذا الأساس الى الأصناف الآتية :-

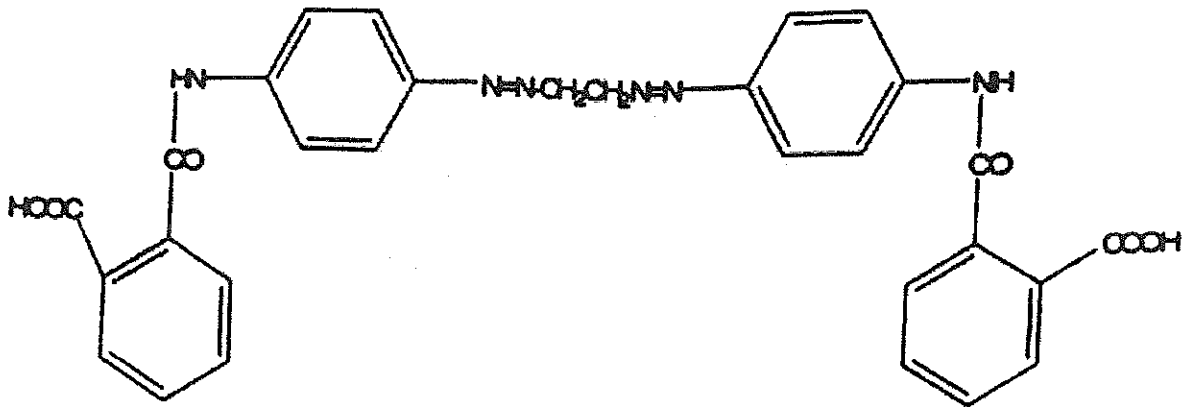


### 1. ليكاندات أحادية الأزو :

حيث يحتوي في هذا الصنف على مجموعة أزو واحدة يمكنه التناسق مع بعض الأيونات الفلزية من خلال إحدى ذرتي النيتروجين عندها تعدي هذه الليكاندات أحادية الكلاب كما في مركب الأزو بنزين (9)

### 2. ليكاندات ثنائية الأزو :

يضم هذا النوع من مركبات الأزو في تركيبه على مجموعتي أزو قد تربط حلقات متجانسه او غير متجانسة وعنده تختلف في طبيعته اعتمادا على نوع الحلقات المانحة ومثال على هذا النوع من اللكاندات هو ( EDAL ) ذو الصيغة التالية (10)

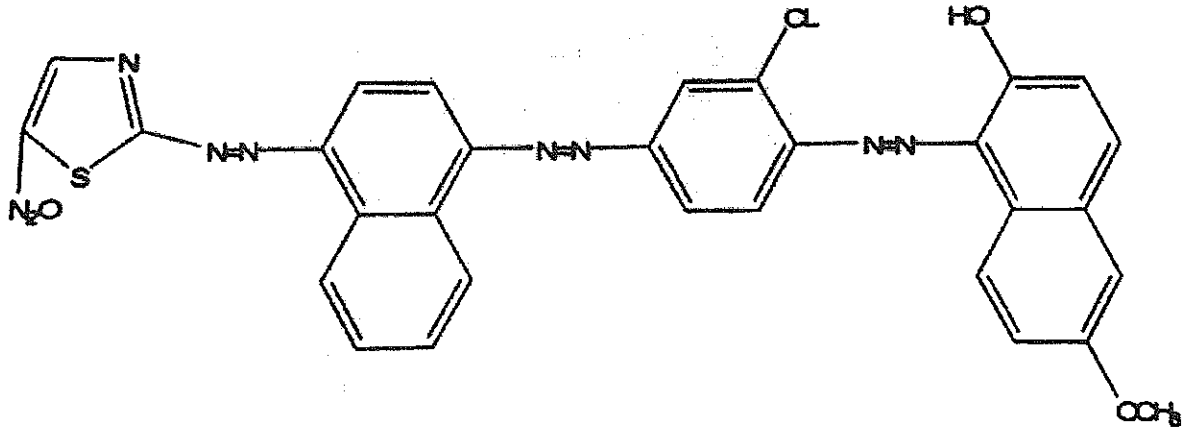


2,2(4-4)ايثنان-1,2 دايل بس (دايزن-2,1 دايل ((بس 4,1

فنلين))بس(ازانيدائل)بس(اوكسومثيلين)داي حامض البنزوك

### 3. ليكاندات ثلاثية الأزو :

هذا يحتوي على ثلاثة مجاميع أزو جسريه بينها حلقات لورماتيه تحوي على مجاميع معوضه متباينة من حيث طبيعتها الكيميائية حامضيه او قاعديه وقد تختلف هذه المجاميع في مواقع تعويضها على الحلقات ولهذه الأسباب يصعب تسميه هكذا نوم من المركبات ومن الأمثلة البسيطة لهذا النوع من الليكاندات ذو الصيغة التالية (11)



1-(2-كلورو-4-(4-نايتروثيازول-2-يل)ديازينيل)فنتالين-1-يل(ديازينيل)فنييل ديازينيل-6-

ميثوكسي نفثالين-2-اول

وأبضا تسمى مركبات رباعية او خماسية او متعددة الازو عند احتواء المركب على أربع او خمس او اكثر من مجاميع الازو في تركيبها (12)

## 2-مركبات الازو غير متجانسة الحلقة :

اكتشفت مركبات الازو غير متجانسة الحلقة منذ اكثر من عشرين عام وهي احدث نسبيا اذا ما قورنت بمركبات الازو متجانسة الحلقة والتي تحتوي على حلقاتها الاروماتية على

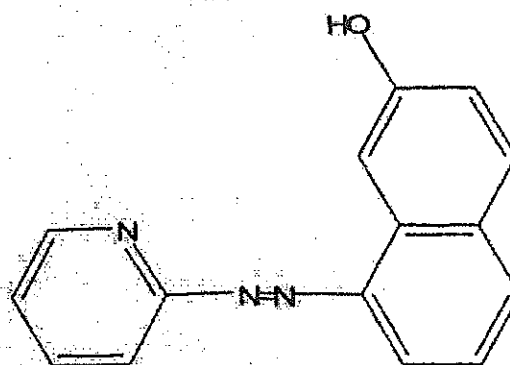
نوعين مختلفين او اكثر من الذرات المغايرة والأكثر شيوعا تلك المركبات الحاوية على ذرات مثل ((S,O,N)) الواهبة للاكترونات (13)

ان مركبات الازو غير متجانسة الحلقة تحوي حلفاتها الاروماتيه المرتبطة مع مجموعة الازو على ذرة هجينة واحده او اكثر اذ تكون احد الحلقتين الاروماتينين تحتوي على ذره واحده او اكثر من الذرات الهجينة في حين الحلقة الاروماتيه الثانية قد تحوي على مجاميع حامضيه او قاعديه او قد لا تحتوي مثل هذه المجاميع.

شاع استعمال هذا الصنف من لكاندات الازو في كيمياء المعقدات لاحتواء احدى الحلقات (14) المرتبطة بمجموعه الازو على ذره مغايره واحده على الأقل يمكنها الدخول في عمليه التناسق م الايونات الفلزية وتعد ذره النتروجين او الاوكسجين او الكبريت من اهم الذرات المغايرة وأكثرها شيوعا وأيضا قد تحتوي كلا الحلقتين المرابطتين بمجموعه الازو على ذرت مغايره (15) مما يؤدي الى زيادة قابليه الديكاند على التناسق لاحتوائها على مواقع تناسق متعدده .

وذكرنا سابقا ان مركبات الازو غير متجانسه الحلقة قد اكتشفت منذ اكثر من عشرين عاما لاستجاباتها للدالة الحامضية والفاعلية الضوئية وثبوت حالة الأوكسدة الواطنة للفلزات وإظهار الحالات المتسلسلة للمعقدات وعزل الجذر الحرة وتعيين الايون الفلزي للطور الصلب في حالة ظواهر الاختزال وفي الطب النووي وفي مجموعات مختلفة من الأبحاث (16)

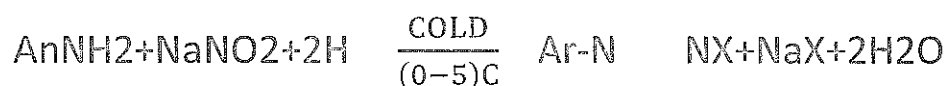
ان الذي يميز المركبات غير المتجانسة الحلقة هو وجود ذره نتروجين في الحلقة غير المتجانسة وله دور في عمليه التناسق مع الايون الفلزي وتكوين المعقدات حيث تأخذ ذره النتروجين الموقع اورثو في مجموعه الازو الجسرية وان وجود المزدوج الإلكتروني غير المتأصر على ذره النتروجين يسمح لها بتكوين معتقدات بسبب تكوين حلقات كليتيه (CHELATING RANGS RINGS) خماسية (15) حيث ان الحلقات الكليتيه الخماسية والسداسية هب الأكثر استقرار (18) مثال على المركبات الازو غير المتجانسة الحلقة هو الليكاند التالي.



1- (2-برميديل آزو)-2-نفثول

### 2-1 تحضير ليكائنات الازو :

هنا هناك العديد من طرائق التحضير الشائعة سوف نذكر منها طريقة التحضير التقليديه لملح الديازونيوم الذي يعد من الموارد المهمه لتحضير عدد كبير من المركبات والمواد العضويه النقيه ولان املاح الديازونيوم تمتلك خواص الكتروفيليه (19) فان لها قابليه على الاقتران مع العديد من المركبات ذا الكثافه الالكتروفيه العاليه وعليه فان لها فائده تحليليه لتقدير تلك المركبات وتتكون املاح الديازونيوم (20) من معامله الأمين الاروماتي الاولي مع ايون النترنيت في محيط حامضي باتسعمال (حامض معدني عادة) عندج درج (5-0)م ويسمى هذا التفاعيل بالازوته ويمكن تمثيله بالمعادله الاتيه :

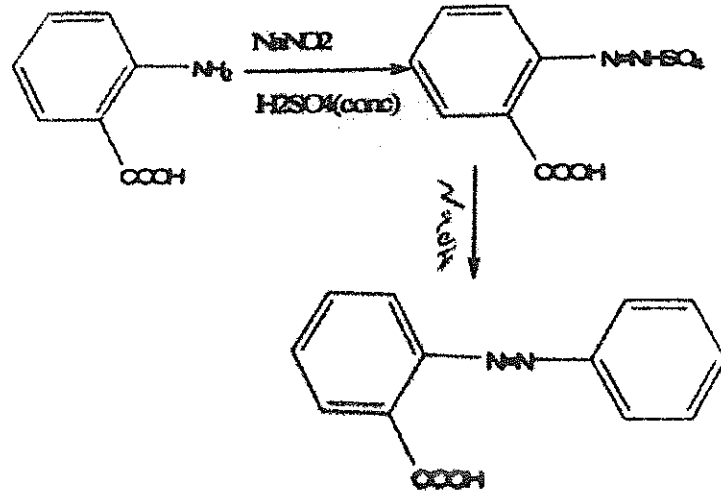




## DIAZONIUMSALT

X=Cl,Br,NOB,HSO<sub>4</sub>

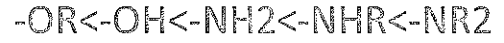
ثم بعد عملية الازوتة ازواج الملح الناتج مع مكونة الأزواج التي تمثل غالبا حلقة فينول اوامين اورماتي او مشتقاته المختلفة (21) كما سيوضحه المثال :



٤- [٢ كاروكسي فنيل أزو] فينول

استعمالات واهميه مركبات الازو :

اهم استعمالات مركبات الازو استعمالها كأصبغ(DYES)(22) وتعد اصباغ الازو اكبر مجموعه من الاصباغ المحضرة صناعيا (23) وهي لا توجد حره في الطبيعة وقد تختلف في الوانها باختلاف تراكيبها من حيث عدد مجاميع الازو وطبيعة المجاميع المعوضة عليها(24). وان زيادة المجاميع الكروموفوريه (الحاملة اللون) او زياده الوزن الجزئي سوف تؤدي الى زيادة في شدة اللون وأيضا تؤثر المجاميع المعوضة على حلقة البنزين على شدته اللونية للصبغة وتسمى هذه المجاميع بالمجاميع الاكسوكروميه وتعني مقويات اللون وهي مجاميع دافعه للإلكترونات ويمكن ترتيبها حسن قوه تأثيرها كما يلي:



وان هذه المجاميع تمنح جزيئه الصبغة صفات حامضيه او قاعديه وبذلك تزيد من قدراتها على الاتصال بالمواد المراد صبغها (25). دخلت مركبات الأزو في تركيب بعض البوليمرات وهذا ما زاد من اهميتها في مجالات عده وانتشرت بشكل واسع في مجالات الصناعات الكيمائية المختلفة حيث تعرف البوليمرات المتضمنة مجموعه الأزو بانها جزيئات كبيره تضمنه مجموعه (N=N) في السلسلة الجانبيه لها والتي تتميز باستقراره عالية تحضر من تفاعلات التكتيف المتعدده للمركبات ثنائيه الأمين مع مركبات الكربونيك (26). تمثل اصباغ الأزو اكثر من نصف الاصباغ المستعملة في الوقت الحاضر فهي تستخدم في مجالات عده في مجال التخليق العضوي وكواشف في قياس الشده الضوئية في عمليه التحليل اللاعضوي وكذلك ان اصباغ الأزو تستخدم بوصفها دلائل في عمليات التسحيح من نوع (حامض-قاعده) مثل صبغه المثل البرتقالي والمثل الأحمر وغيرها. كما استخدمت في صباغه الصوف والحريير والخشب (27). وأيضا صبغ القطن مباشره او باستعمال مواد مثبته مثل (TANNINE)(28) وجد ان لمعدات الاصباغ دورا مهما في تكنولوجيا صناعه اصباغ الطلاء وكذلك استخدمت بعض الاصباغ في الصناعات الغذائية (29)

ان مركبات الأزو التي تتضمن مركبات الامايد تعد من أوسع واهم مركبات الأزو تجاريا وبأيدلوجيا في صناعه بعض من العقاقير الصيدلانية مثل السيفالوسبورين والنسلين والمضادات الحيويه الأخرى ولهذا السبب فقد لجا الباحثون الى اختراع الكثير والعديد من طرق التحضير لهذه المركبات مواكبه للاستعمالات المتعدده التي ظهرت في المده الأخيرة فضلا على سهوله تشخيصها بالوسائل التشخيصية المعروفة كطيف الأشعة تحت الحمراء. وتتميز اصباغ الأزو بانها تعطي نواتج بنسب جيده وباستقراره عالية وتتميز بسهوله تنقيتها والوانها العميقة التي تعاني ازاحات في الاطوال الموجية عند تناسقها مع ايونات بعض العناصر الانتقالية (30) وعلاوة على ذلك انها تدخل في صناعه كل من ( مستحضرات التجميل، البلاستيك، الاسلاك)(31) وان لبعض فعالية ضد أنواع من البكتريا والفطريات والميكروبات والاورام (32) وأيضا استعملت عدد من اصباغ الأزو حديثا من

قبل عدد من الباحثين (33) في ترقية وسحب ايونات المعادن الثقيلة من المياه الملوثة بواسطة امتزازها على سطح افحم المنشط بعد تكوينها معقدات معها وقد اثبتت الدراسات فعالية اصباغ الازو وكفاءتها في العملية .

استعملت كواشف الازو في تقنيات الكروماتوغرافيا مثل تنقيه الكروماتوغرافيا (34) الورق التي تمتاز ببساطتها وبالنتائج الجيدة في الفصل والتقدير للأيونات الفلزية في مختلف النتائج واستعمل الليكاند المعروف (2-PYRIDYL AZO)(PAP) في التقدير اللوني لكثير من العناصر الفلزية منها الكوبالت الرصاص واليورانيوم ومن ثم فصلها عن بعضها بإضافة الكاشف العضوي المناسب الى النموذج المراد تحليله لتكوين معقدات كيليتيه ملونه تختلف في ألوانها باختلاف الأيون الفلزي الموجود في النموذج المحلل وهكذا امكن الحصول على فصل سريع وجيد مجموعه من الأيونات من دون تداخل الأيونات الأخرى الموجودة ضمن النموذج ، كذلك شغلت كواشف الازو مكان بارز في مجال الكيمياء السريرية والصيدلانية (35) فقد استعمل المركب (3-HYDROXY4(4-SYLPHO-NAPHTHYL)AZO-2,7-

NAPHTHAL DISULPHONICACID)

تكوين المستحضرات الصيدلانية اذ يكون مستقرا تجاه العوامل المؤكسدة المختلفة يمكن استعمال المركب (DIMAZON)

(4-DIACETYL AMINO-3-METHYL-2-METHYL AZO BEZENE)

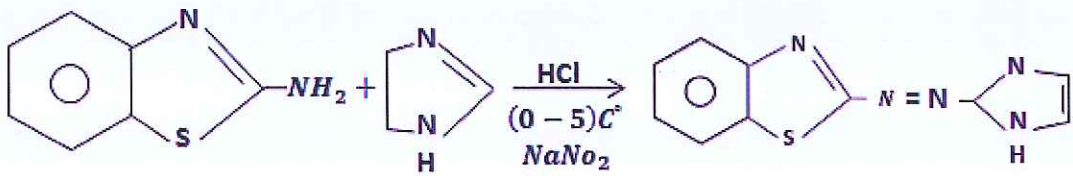
والمحضر من استله المركب (ماينو زوتلوين) بوصفه عقارا يحث خلايا انسجه الأعضاء الداخلية على النمو والالتئام ويعطي ويعطي بعض العمليات الجراحية

# الفصل الثاني

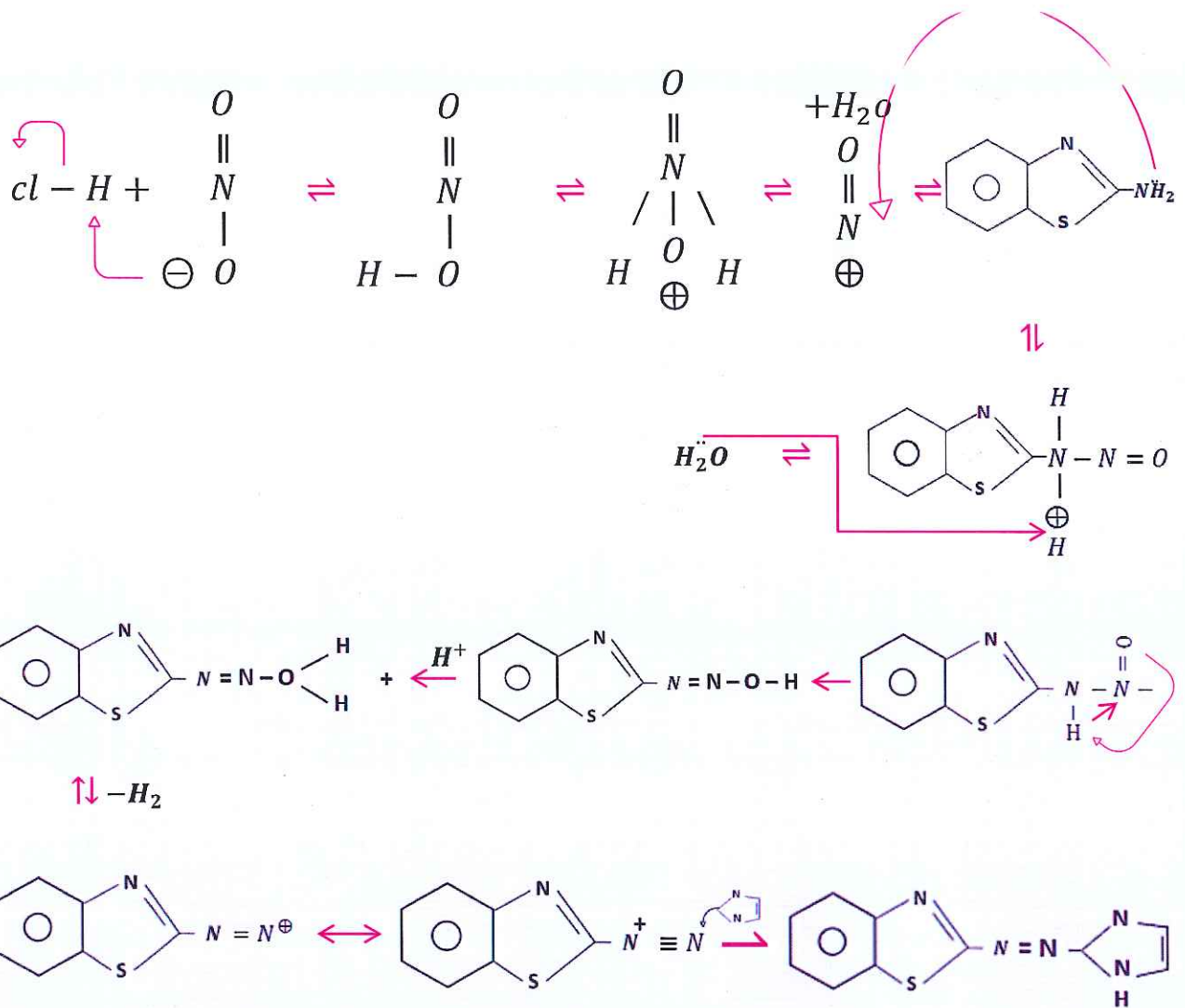


(3-3) تشخيص FT - IR الصبغة المحضرة بطيف الأشعة تحت الحمراء وقد أظهر الطيف حزمه أمتصاص عند التردد 62 30 مط أصره C-H الأرومانتيه أما حزمة التردد 596 تعود الى صره C= H في حلقة الثازول كذلك حزمة أمتصاص عنده التردد 1569CM<sup>-1</sup> تعود الى مط أصره N= N ( مجموعة الأزو) أما حزمة الأمتصاص عنده التردد 1265 CM فتعود الى مط أصره C= S أما حزمة الأمتصاص عنده التردد 1550 CM فتعود الى مط أصره C=N في حلقة الأميدازول وكما موضح في الشكل ( 3-1 ).

(3-2) معادلة وميكانيكية تحضير الصبغة جرى التحضير حسب الميكانيكية والمعادلة التالية



الشكل (3-1) معادلة تحضير الصبغة



الشكل (3-2) ميكانيكية تحضير الصبغة

## تحضير مركب الازو

حضر باذبه (0.00S، غرام) من 2-امينوبنيزوثيازول في محلول مكون من (5مول Hci، 20 مل ماء مقطر) ويبرد الى 0 م، ثم اضيف محلول نترت الصوديوم المحضر من إذابة (0.00s مول 0.4) من نترت الصوديوم في (5 مل ماء مقطر)قطره فقطره الى المزيج مع التحريك مع ملاحظة عدم ارتفاع درجة الحرارة فوق الصفر المئوي ، بعد ذلك يترك المزيج مع التبريد لمدة (20 دقيقة) لإتمام عملية الديزوه ثم أضيف هذه المحلول الى محل مكون من (0.00S مول من اميدازول و(1غم) هيدروكسيد الصوديوم المذاب في 50 مل ماء مقطر مبرد دون 5 م و5مل كحول الميثانول المطلق (بصوره تدريجية ) وبعد إتمام عملية الاضافه يترك مع التحريك لمدة ساعتين ثم يتم ملاحظه pH المحلول ويعادل الى 5-6 وبعدها يرشح (في حال تكون راسب مباشره ) او يترك لمدة 24 ساعة

ملاحظه : يثبت اللون، درجة الانصهار، وزن الراسب الناتج لحساب النسبة المئوية





قبل وبعد تحضير الصبغة

## (4-2) عمليات الصباغة

### 1- تحضير الخامه

2- اذبة الصبغه "-" يتم اذابة الصبغه المحضره في 10 مل الاثيانول و 0-2 مل هيدروكيد الصوديوم (ا مولاري) تم اكمال الحجم الى 100 مل بالماء المقطر عند  $pH=10$

3- الخمر في محلول الصباغه :- يتم خمر الخاصه في  $NaOH$  لمدة 30 في بيكر يحوي 0.03 غرام (0.00004 مول) نترتيت الصوديوم و 0.1 مل حامض  $HCl$  (N12) و 100 مل ماء مقطر و بدرجة حرار 15-25 بعدها تجفيف الخامه

4- مرحلة التطهير وضعت الخامه في صمام الاظهار المكونه من 0.1 غم من الصبغه لمدة 30 بدرجة 10-15

# الفصل الثالث

## النتائج والمناقشه

(2-1) الأجهزة المستعملة

ft IR -1

2- هيتز

3- ميزان

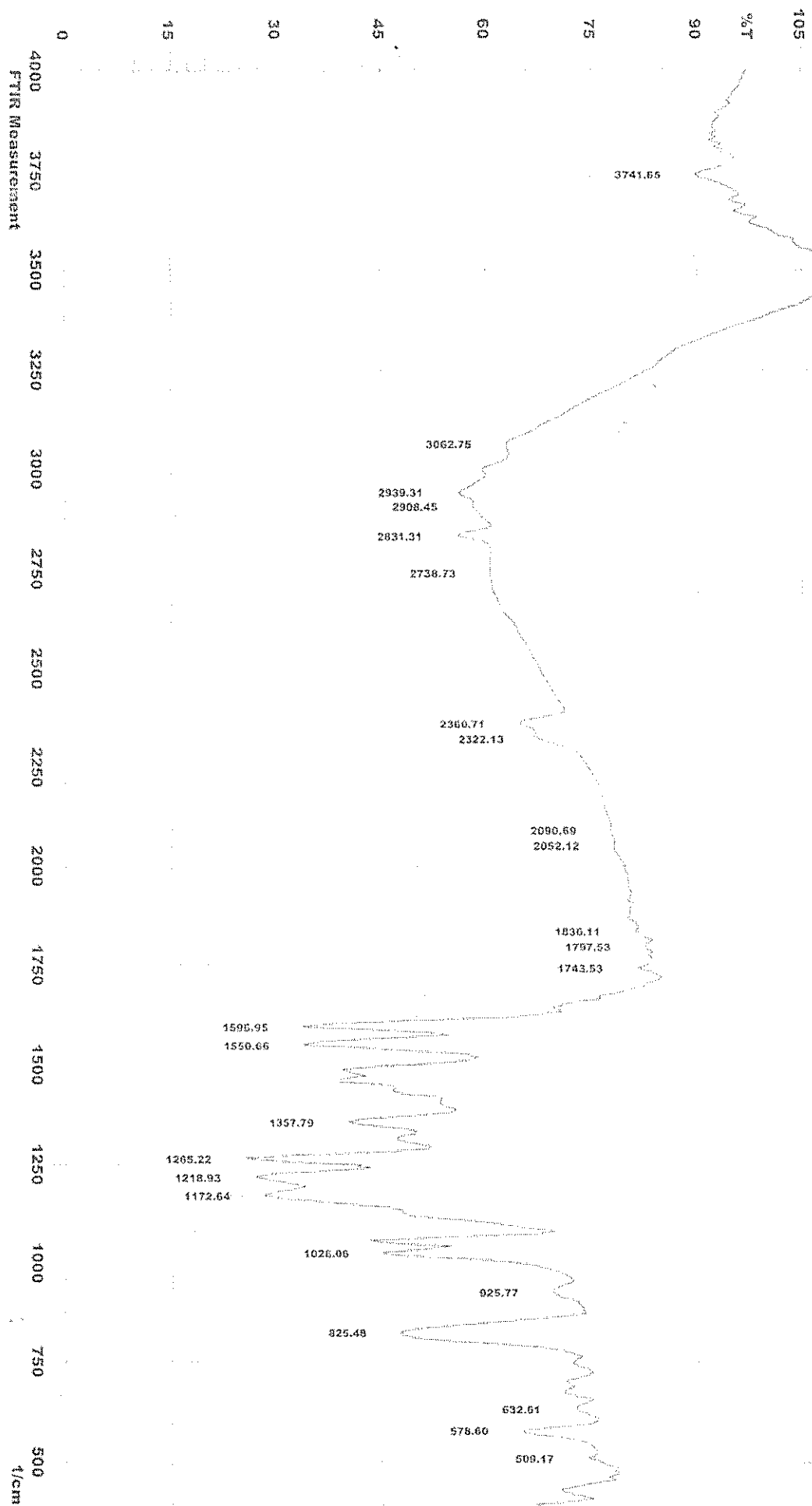
4- جهاز قياس درجة الأنصهار

(2-2) المواد المستعملة

الجدول (2-1) المواد المستعملة

ت	أسم المادة	النقاوة	الصيغة
1	أميدازول	%95	$C_3H_4 N_2$
2	أمينوا بنزو ثيازور	%99	$NH_2$
3	حامض الهيدروكلوريك	%99	HCL
4	هيدروكسيد الصوديوم	%99	NOOH
5	نترات الصوديوم	%99	$NaNO_2$

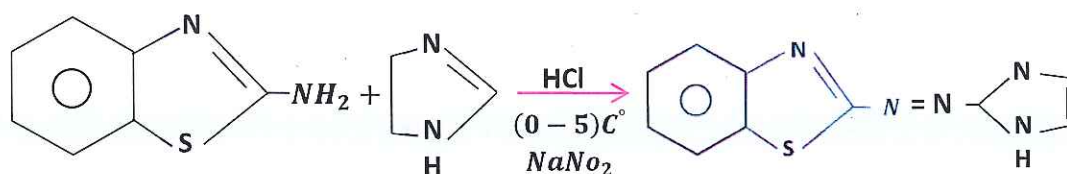




طيف الأشعة تحت الحمراء للصيغة المحضرة (3-1)

## الخلاصة :

يتضمن البحث تحضير صبغة أزو جديدة من خلال تفاعل الاميدازول مع 2-امينو بنزو ثيازول بوجود نترات الصوديوم وحامض الهيدروكلوريك وبدرجة حرارة (0 - 5) c بعدها تم فحص ثباتية هذه على انواع مختلفة من خام الاقمشة وقد تم تثبيت الخواص الفيزيائية للصبغة وتشخيصها بطيف الاشعة تحت الحمراء ft-ir



2-امينو بنزو ثيازول

أميدازول

2-(clH-imdazol - 2 - yl)

Diazenyl) benzo [d] thiazole

## (3-1) مناقشة عامة

تم في هذا البحث تحضير صبغة أزو جديدة من تفاعل 2-امينو بنزو ثيازول مع الاميدازول في وسط قاعدي بدرجة حرارة (0 - 5) ثم بعدها تم اختيار ثباتية الصبغة على انواع مختلفة من خام الاقمشة وقد تم تشخيص الصبغة بطيف الاشعة تحت الحمراء وكما موضح لاحقا

# المصادر

## English sources

- 1-H-Lucaus, "organic chemistry" 2nd edition American Book company, New York. pp: 484-488, (1960)
- 2-S.Patel, "The chemistry of the Hydrazo, AZO and Azoxy Group", Wiley and sons, London, New York, part (1), (1975).
- 3-C.zhang, J.miora and y.Nagaosa ;Analytical science..september, Vol,21, (2005)
- 4-kFAGHIHI and m.hagibeygi; turk.j.chem.,65-73,(2007).
- 5-K.Tawa, k.kamada and k.ohta J.poto chem;. And poto Biol 134,188(2000)
- 6-Y.K.A. Haideri and M.H.Mohammed; J of AL-Qadisiya, pure sci.6,3,(2001)
- 7-A.A.Huseeyinili, f.kuseoglu and u.Dilek; Anal. sci, 17, 1793, (2001)
- 8-H.A.Flaschka and A.J.Barnard; "chelates In Analytical chemistry", Vol.2 Marcel Dekker, INC, New York, (1969)
- 9-A.D.Garnovskii, A.I.uraev, and v.I.minkin, ARIVOC, 29, (2004)
- 10-H.M.Shukla; JCBPAT., 4(2): (2014).
- 11-j.o.otutu; IURRAS; 15(2), 21 (2013)
- 12-A.A. Najala; mscthesi., Vniversity of Kufa. (2006)

13-S.Shibata,M.furukawa and

K.Toei,Anal.chem.Acta,66,397(1973).

14-D.Das,B.G.chand,J.S.Wu,T.-H.Lu and c.sinha; J.molecular  
structure 842,17,(2007).

15-R.G. Anderson,and G.Nickles,Analyst,93,20,(1968).

16-Uray,Dbanerjee and csinha, Indian Aead.,  
sci,(chem..sci),vol.

17-A.S.Byrlov, A.S.Ansyshkina,G.B sadikov and  
L.N.Divaeva;kood. khim;26,691(2000)

18-R.Anderson and G.Nikless:Analyst,92,207,(1967).

19-N.D.Ismail ;M.sc Thesis., Vniversity of mosul.(1986)

20-R.Hariand S.vithal.J.Braz.chem soc,12(6),pp.710-717,(2001

21-A.Jarad:Jof AL-Nahrain Univer city,15(4),74-81(2012;).

22-S.chandra,p.pipil:open Journal of Inorganic chemistry. ,4,30-40,(2014)

23-R.F.Mcmeeking and D.parking, Jchem. Inf compound sct.,36(746)(1996)

24-s.anderson,w.clegg and H.L.Anderson "crystal structure of an azo dye rotaxane" pergomon press ,oxford,p.3\*

25-Anon."The colourindex,3nd ed, society of dyers and colourists,English and American Association of Textile chemists and colourists.,(1971)

26-V.N. Nuriev,N.V.Zykand s.z.vatsdz,issue in Honor of prof Nikolai zefirov, Arkivoc,208-224, (2005)

27- O.O.Ajani,o.E.Akinre,A.O.Ajani,A. E.Osohandw.U.Ana(2012)

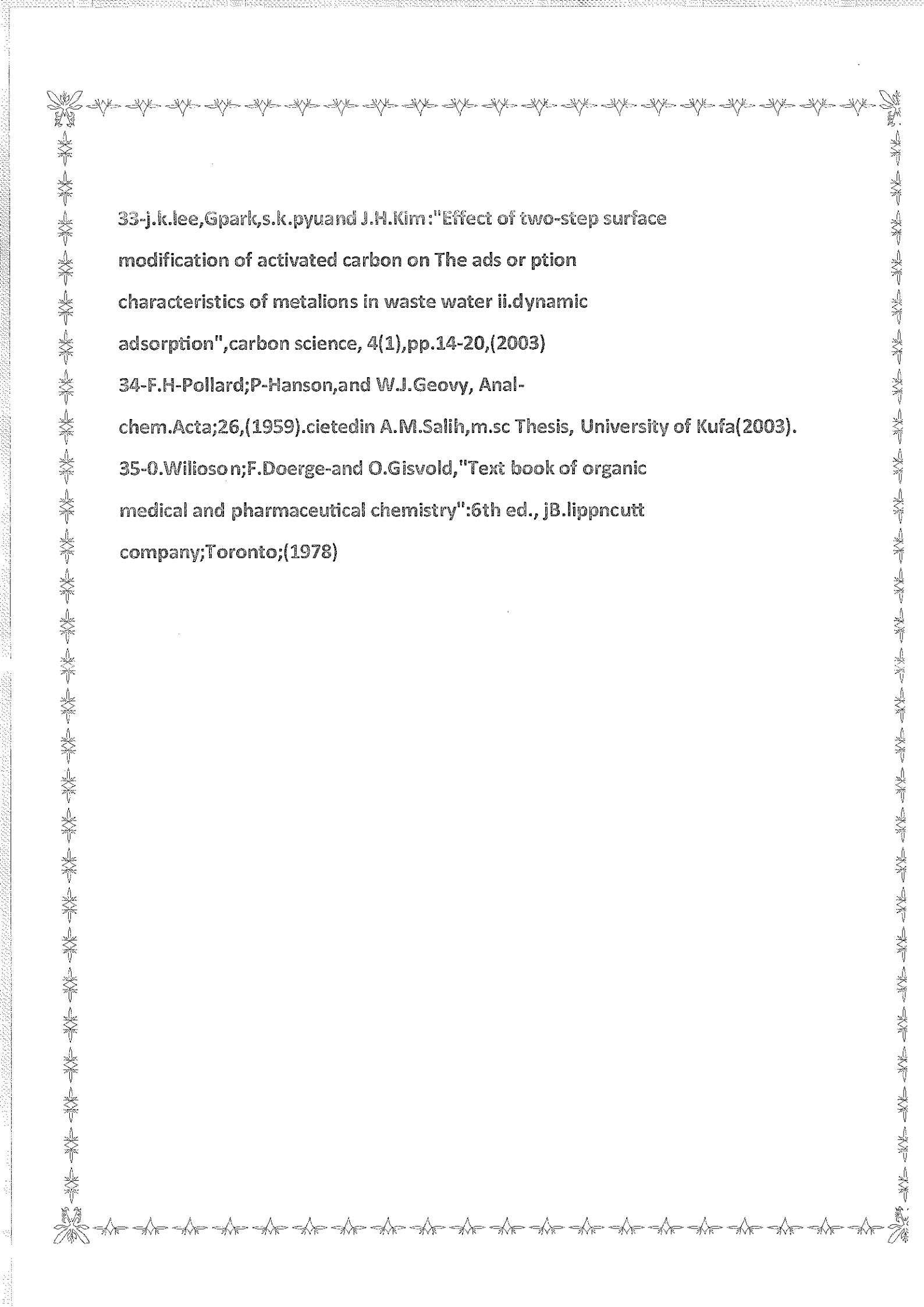
28- T.A.AL-Banis,D.GHela,T.M,sakellarides and T.G;Global Nest.J The Int., 2,3,237-241,(2000)

29-T.K.chung; "The significance of azo-reduction in mutayenesis carcinogenesis of azo dye", Mutation Res., 114(3),p.269,(1983).

30-L. lxue and Z.yony-min,J,zhev.sci p,7(31,198-201,(2006)

31-S.G.Maria,D.Anca,G.M.Elena, s.Germaine,A.Mihaiela,B.Gianina Ecsoc-14,(2010).

32-D.Ganguly,R.Sarkar,R.C.Santra,T.Deb, T.Sen,S.Das; complex metals.,1,13-22,(2014)



33-j.k.lee,Gpark,s.k.pyuand J.H.Kim:"Effect of two-step surface modification of activated carbon on The adsorption characteristics of metal ions in waste water ii.dynamic adsorption",carbon science, 4(1),pp.14-20,(2003)

34-F.H-Pollard;P-Hanson,and W.J.Geovy, Anal-chem.Acta;26,(1959).cited in A.M.Salih,m.sc Thesis, University of Kufa(2003).

35-O.Wilison;F.Doerge-and O.Gisvold,"Text book of organic medical and pharmaceutical chemistry":6th ed., jB.lippincott company;Toronto;(1978)



قائمة الرموز والمختصرات المستعملة

الصفحة	الاسم	ت
14	اميدازول 2-امينو بنزو ثيازول حامض الهيدروكلوريك HCl هيدوكيد الصودم NaOH نتريت الصوديوم NaNO <sub>2</sub>	-1