

الملخص العربي

دراسة خصائص بعض جزيئات رباعي الأمين الكبيرة ومتراكباتها مع أيونات العناصر الانتقالية

تتكون الرسالة من ثلاث فصول رئيسية :

الفصل الأول :

ويتضمن مقدمة عامة لكيمياء المركبات الحلقية الكبيرة وكيمياء متراكبات بعض العناصر الانتقالية التناسقية لهذه المركبات . كما يحتوي الباب علي مسح شامل للدوريات العلمية المختلفة للدراسات الطيفية السابقة التي تناولت المركبات الحلقية ومتراكباتها مع أيونات العناصر الانتقالية والطرق المختلفة لتحديد شكل هذه المتراكبات .

الفصل الثاني :

يتناول هذا الفصل الجزء التجريبي من الرسالة ويتضمن طرق تحضير المركبات الحلقية الكبيرة وكذلك متراكبات الحديد والكوبلت والنيكل والنحاس لهذه المركبات عن طريق تفاعلات التكاثف. كما يشتمل على دراسة تركيبها الجزيئي باستخدام عدة طرق فيزيائية وكيميائية منها دراسة القياسات الطيفية المختلفة والتحليل الكيميائي لها لمعرفة نسب وجود العناصر المختلفة بها، وقياسات التوصيل الكهربائي المولاري، وقياسات التحليل الحراري (TGA)، طيف الأشعة تحت الحمراء (FT IR) وكذلك فوق البنفسجية والمرئية (UV-Visible) وربطها بالتركيب الجزيئي للمركبات، كما تم إجراء قياسات مغناطيسية عند درجة حرارة الغرفة لتعيين قيم العزم المغناطيسي وكذلك تم أيضا إجراء قياسات استكمالية مثل طيف الرنين الإلكتروني المغناطيسي (ESR) وتأثير حيود الأشعة السينية والتوصيل الكهربائي وثابت العزل الكهربائي في الحالة الصلبة.

الفصل الثالث :

ويتضمن النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسات المختلفة وينقسم إلي ثلاث أجزاء رئيسية:

■ الجزء الأول:

تحضير المركبات الحلقية الكبيرة وكذلك متراكباتها مع الحديد والكوبلت والنيكل والنحاس عن طريق تفاعلات التكاثف لبعض المركبات العضوية ثنائية الأمين مثل أرثو فينيلين داي أمين و بارا فينيلين داي أمين (o-phenylenediamine)

و (p-phenylenediamine) مع بعض المركبات ثنائية الكيتونات (diketone) مثل استيل اسيتون (acetylacetone) و بنزويل اسيتون (benzoylacetone), و داي بنزويل ميثان (dibenzoylmethane) قد تم اثبات التركيب الجزيئي للمترابكات المحضرة باستخدام التقنيات الآتية:

١- التحليل الوزني العنصري حيث وجد تطابقا بين النسب المئوية لعناصر الكربون - الهيدروجين - النيتروجين - والفلز الفعلية مع النسب المئوية المقترحة للمترابك المتكون .

٢- دراسة التحليل الوزني الحراري والتفاضلي (DTA - TGA) ومنها تم تتبع التأثير الحراري على تكسير المترابكات المحضرة وتم أيضا حساب النسب المئوية لكل من ماء التبخر وأكسيد الفلز والفلز الناتج من التحليل الحراري للمترابكات.

٣- دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء للمترابكات في الحالة الصلبة ومنها تم تحديد حزم الامتصاص للمجموعات المختلفة ومن ثم تم التوصل إلى المجموعات الفعالة المتداخلة في تكوين المترابك وكذلك معرفة نسق تكوين المترابكات .

٤- دراسة الطيف الإلكتروني للمترابكات في الحالة الصلبة في زيت البرافين وثنائي ميثيل الفورماميد حيث أمكن تحديد مجموعات الامتصاص الدالة على الانتقالات الإلكترونية داخل الأيون ذاته وكذلك الانتقالات بين الأيون الفلزي والمركب .

٥- دراسة طيف الرنين الإلكتروني المغناطيسي (ESR) للمترابكات في الحالة الصلبة ومنها تم تحديد التركيب الإلكتروني وشكل المترابكات.

٦- دراسة تأثير حيود الأشعة السينية (X-Ray) على بعض المترابكات في الحالة الصلبة وكذلك (Scanning Electron Microscope) الميكروسكوب الإلكتروني الماسح ومنها تم اثبات طبيعية المترابكات .

■ الجزء الثاني :

ويتضمن دراسة الخواص الحفزية لمترابكات الحديد والكوبلت والنيكل والنحاس كعوامل حفازة تجاه الأكسدة الهوائية لبعض السطوح العضوية (الكاتيكول) بالأكسجين الجزيئي وتم دراسة التأثيرات المختلفة مثل تركيز كل من العامل الحفاز والسطح العضوي (الكاتيكول) وكذلك دراسة تغير الخواص الحفزية مع الزمن وتركيز الأروبنزوكينون وقد وجد أن المترابكات تعمل بكفاءة عالية في أكسدة الكاتيكول إلى الأروبنزوكينون. كما أظهرت أن مترابكات الكوبلت لها كفاءة عالية في أكسدة الكاتيكول إلى الأروبنزوكينون أفضل من مترابكات النيكل والنحاس والحديد . وأظهرت الدراسة كذلك أن زيادة تركيز العامل الحفاز

يزيد من معدل النشاط الحفزي فتعمل علي حفز عملية تحويل الارثو بنزكينون إلي حمض الميكونيك (cis,cis muconic acid) والذي يتكون بكسر الحلقة الاروماتية في الارثو بنزوكينون بينما زيادة تركيز السطح العضوي (الكاتيكول) يزيد معدل التفاعل حتى تركيز معين من الكاتيكول و الذي بعدة لا يتأثر المعدل بأي زيادة أخرى من تركيز السطح العضوي.

■ الجزء الثالث :

هذا الجزء يختص بدراسة التوصيل الكهربى σ_{AC} لمتراكبات الحديد وبعض متراكبات الكوبلت والنيكل والنحاس باستخدام تيار متردد في مدى $10^1 - 10^2$ هرتز وقد أجريت الدراسة في مدى حراري يتراوح بين ($30.3 - 73$ كلفن) أقل مباشرة من درجة التحلل الحراري للمتراكبات. وقد أظهرت النتائج عدة طرق لانتقال الشحنات داخل المادة وتتوقف ميكانيكية الانتقال على كل من المدى الحرارى وتركيب المادة وقد وجد أن قيم σ_{AC} أعلى من قيم σ_{DC} لمعظم المتراكبات ويتبع العلاقة $\sigma_{total} = \sigma_{AC} + \sigma_{DC}$ حيث $\sigma_{AC} = Aw^S$ (A مقدار ثابت ، w تردد التيار المستمر) ووجد أن زيادة التوصيل الكهربى يرجع إلي مشاركة الاستقطابية في عملية التوصيل الكهربى مما يؤدي إلي التأثير على التوصيل طبقا لاستقطابية الأيون والمركب.

وكذلك تمت دراسة خواص العزل الكهربى (ϵ' , ϵ'' and $\tan \delta$) في مدى ترددي $10^1 - 10^2$ هرتز وفي مدى درجات حرارة ($30.3 - 73$ كلفن) ويرجع العزل الكهربى للاستقطاب الأيونى بجانب الاستقطاب السطحي الداخلى (Interfacial polarization).

- أعطت قياسات التوصيل الكهربى لبعض المتراكبات عند درجات الحرارة المختلفة دليلا على ان معظم هذه المتراكبات اشباه موصلات مع احتمال وجودهم فى شكل تنظيمى للجزيئات أو وجود انتقال بلورى.

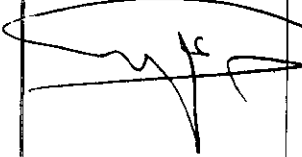
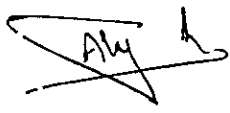
صفحة المشرفين

اسم الباحث : نجلاء مشعل محمد علي

عنوان الرسالة:

دراسة خصائص بعض جزيئات رباعي الامين الكبيرة ومترابطاتها مع
ايونات العناصر الانتقالية.

لجنة الاشراف

م	الاسم	الوظيفة	التوقيع
١-	أ.د حسن علي دسوقي	أستاذ الكيمياء غير العضوية ورئيس قسم الكيمياء / كلية العلوم جامعة الزقازيق (فرع بنها)	
٢-	د. / مصطفى ابراهيم مصطفى	أستاذ الكيمياء غير العضوية المساعد كلية العلوم - جامعة الزقازيق (فرع بنها)	
٣-	د. / هشام مروان ابراهيم	أستاذ الكيمياء التحليلية المساعد كلية العلوم - جامعة الزقازيق (فرع بنها)	

جامعة الزقازيق - فرع بنها
كلية العلوم
قسم الكيمياء

دراسة خصائص بعض جزيئات رباعي الأمين الكبيرة ومتراكباتها مع ايونات العناصر الانتقالية

رسالة مقدمة إلى
كلية العلوم - جامعة الزقازيق (فرع بنها)

لإستيفاء الحصول علي درجة الماجستير في الكيمياء

من الطالبة

نجلاء مشعل محمد علي إمام
بكالوريوس علوم (كيمياء)

تحت إشراف

د. / مصطفى ابراهيم مصطفى
أستاذ الكيمياء غير العضوية المساعد
كلية العلوم - جامعة الزقازيق
(فرع بنها)

أ.د حسن علي دسوقي
أستاذ الكيمياء غير العضوية
ورئيس قسم الكيمياء / كلية العلوم
جامعة الزقازيق (فرع بنها)

د. / هشام مروان ابراهيم
أستاذ الكيمياء التحليلية المساعد
كلية العلوم - جامعة الزقازيق
(فرع بنها)

(٢٠٠٥)



قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

صلى الله العظيم
سورة البقرة (الآية ٣٢)