ملخص الرسالة

تتكون الرسالة من ثلاث فصول رئيسية :

الفصل الأول : ويتضمن مقدمة عن مركبات صبغات الآزو وشكلها التركيبى وطريقة تحضيرها. أيضا يشتمل هذا الفصل على ملخصاً وافيا للدراسات الطيفية السابقة التى تناولت مركبات صبغات الآزو الأحادية والثنائية ومتراكباتها مع أيونات الفلزات الانتقالية والدراسات الفولتامترية التى تمت عليها بإستخدام قطب الزئبق .

الفصل الثانى : ويتناول هذا الفصل الجزء التجريبى من الرسالة ويتضمن طرق تحضير صبغات الآزو الأحادية والثنائية قيد الدراسة وهى ثلاث مجموعات قائمة على 2,7-Dihydroxynaphaline, 2,3-Dihydroxynaphaline, 1,5-Dihydroxy-naphaline ودراسة تركيبها الجزئيى باستخدام القياسات الطيفية المختلفة وأيضا تحضير متراكباتها الصلبة مع بعض العناصر الانتقالية والتحليل الكيميائى لها لمعرفة نسب وجود العناصر المختلفة بها. يتضمن هذا الفصل أيضا طرق تحضير المحاليل المستخدمة فى القياسات ووصفاً للأجهزة المستخدمة فى القياسات الطيفية والقولتامترية والخلية المستخدمة فى القياسات الفولتامترية .

الفصل الثالث : ويتضمن النتائج التى تم الحصول عليها من الدراسات المختلفة وينقسم إلى ثلاث أجزاء رئيسية :

الجزء الأول: ويشتمل على دراسة التركيب الجزئيى لمركبات الآزو الأحادية والثنائية التى تم تحضيرها فى ضوء دراسة طيف الإمتصاص الالكترونى فى منطقتى الأشعة الفوق بنفسجية والضوء المرئى وكذلك فى مناطق الأشعة تحت الحمراء وطيف الرنين النووى المغناطيسى . وقد تم تحديد حزم طيف الامتصاص الالكترونى فى منطقة الأشعة فوق البنفسجية والمرئية وربطها بالتركيب الجزئيى للمركبات ، وامتدت الدراسة أيضا إلى دراسة تأثير المذيبات العضوية ذات القطبية المختلفة على حزم الامتصاص لهذه المركبات بالإضافة إلى دراسة تأثير مجموعات الاستبدال المختلفة والموجودة فى هذه المركبات . وقد تم اثبات

التركيب الجزيئى للمركبات المحضرة باستخدام كل هذه التقنيات بالإضافة إلى التحليل العنصرى .

الجزء الثانى : تم تحضير مجموعة من المتراكبات الصلبة والمتكونة من تفاعل فلزات الكوبالت والنيكل والنحاس مع بعض المركبات العضوية المختارة وامتدت الدراسة إلى اثبات التركيب الجزيئى لهذه المتراكبات باستخدام الطرق الأتية :

(أ) التحليل الوزنى العنصرى حث وجد تطابقاً بين النسب المئوية لعناصر الكربون ــ الهيدروجين ــ النيتروجين والفلز الفعلية مع النسب المئوية المقترحة للمتراكب المتكون .

(ب) دراسة التحليل الوزنى الحرارى والتفاضلى (DTA-TGA) ومنها تم حساب النسب المئوية لكل من ماء التناسق واكسيد الفلز والفلز الناتج من التحليل الحرارى للمتراكبات .

(ج) دراسة المعالجة التوصيلية بين محاليل الفلزات والمركبات العضوية حيث تم تحديد النسب التركيبية للمتراكبات المتكونة .

(د) دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء للمتراكبات فى الحالة الصلبة ومنها تم تحديد حزم الامتصاص للمجموعات المختلفة ومن ثم تم التوصل إلى المجموعات الفعالة والمتداخلة فى تكوين المتراكب.

(هـ) دراسة الطيف الإلكترونى للمتراكبات فى الحالة الصلبة فى زيت البرافين وثنائى ميثيل فورماميد حيث أمكن تحديد مجموعات الامتصاص الدالة على الانتقالات الالكترونية داخل الأيون ذاته وكذلك الانتقالات بين الأيون الفلزى والمركب .

الجزء الثالث : ويتضمن دراسة فولتامترية على مجموعتين من مركبات صبغات الآزو الأحادية (مجموعةII) والثنائية (مجموعةV) بهدف تحديد ميكانيكية اختزالها على قطب الزئبق وينقسم إلى جزئين فرعيين :

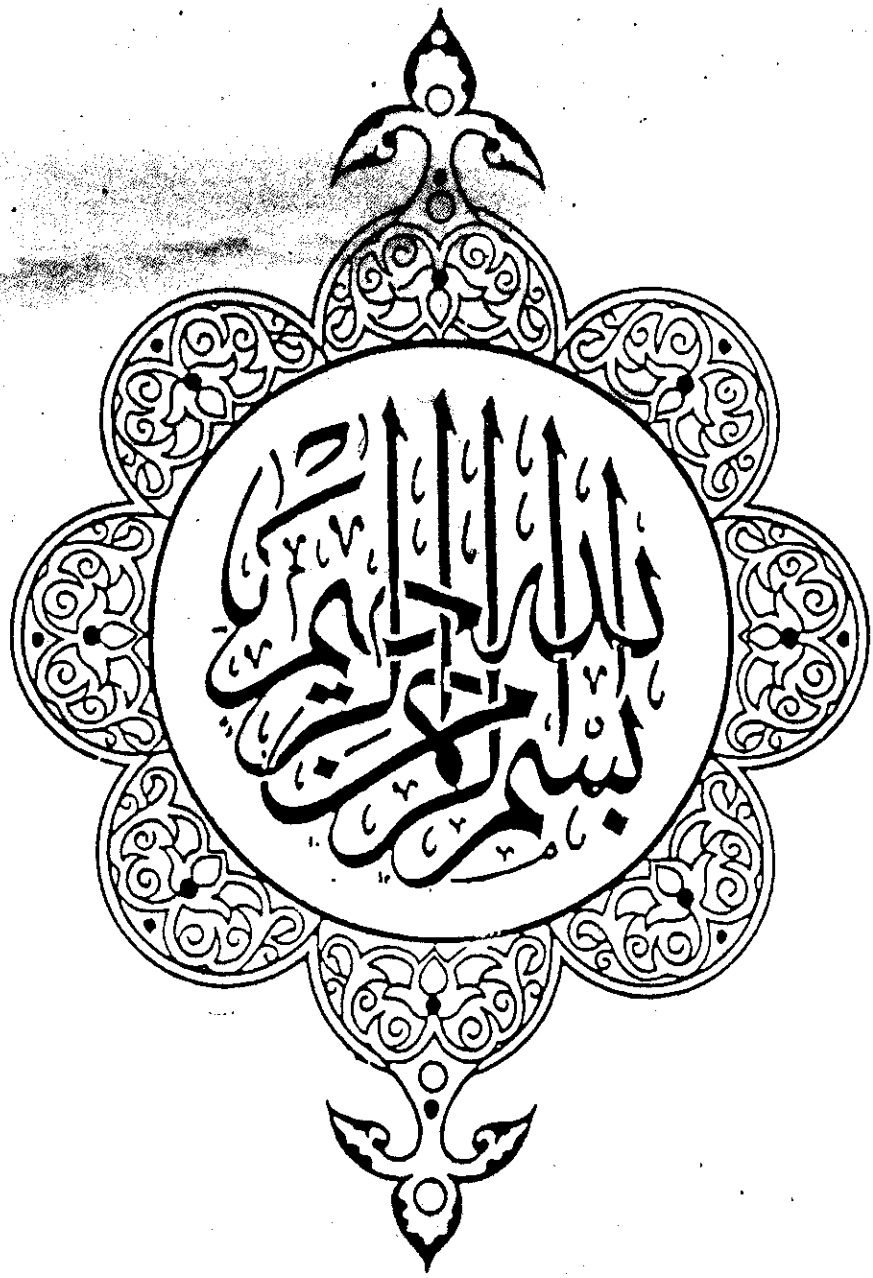
(أ) دراسة السلوك البولاروجرافى لمركبات الآزو الأحادية والثنائية على قطب الزئبق النقاط فى محاليل مائية منظمة تتراوح أرقامها الهيدروجينية بين ٢-١١ تحتوى على نسبة ٤٥% بالحجم كحول اثيلى ومعرفة تأثير الوسط على عملية الاختزال حيث وجد أن جهود نصف الموجة تزاح إلى قيم أكثر سالبية بزيادة الرقم

الهديروجينى مما يدل على أن أيونات الهيدروجين تلعب دوراً أساسيا فى عملية الاختزال . حيث وجد أن هذه المركبات يتم اختزالها على سطح القطب من خلال موجة اختزالية واحدة وأن عملية الاختزال تتم بطريقة غير انعكاسية وأن تيار الاختزال محكوم أساسا بخاصية الانتشار مع وجود نسبة من امتزاز المركب على سطح القطب .

وقد أمكن تعيين معامل الانتقال للتفاعل القطبى وقد وجد أن عملية الاختزال تتم بنفس الطريقة فى جميع الأوساط سواء كانت حامضية أو قاعدية ويتم فيها كسر الرابطة المزدوجة لمجموعة الآزو باستهلاك أربعة الكترونات فى حالة مركبات الآزو الأحادية وثمانية الكترونات فى حالة مركبات الآزو الثنائية مع كسر الرابطتين وتكوين مجموعات الأمين وذلك بالنسبة لجميع المركبات باستثناء مركب الآزو التى يحتوى على مجموعة ميثيل فى الوضع ميتا حيث يتم كسر الرابطة المزدوجة فى الأوساط الحامضية فقط بينما تتشبع فقط فى الأوساط القاعدية مع استهلاك نصف عدد الالكترونات المتضمنة للتفاعل القطبى فى الأوساط الحامضية .

(ب) دراسة السلوك الفولتامترى الدائرى لمركبات الآزو الأحادية والثنائية فى أوساط هذه المركبات تعطى قمة كاثودية واحدة تمثل اختزال مجموعة الآزو وأن عملية أكسدة هذه المركبات . وقد أمكن تحديد طبيعة الاختزال ووجد أنه محكوم بعملية الانتشار مع بعض المشاركة لعملية امتزاز المركب على سطح القطب متفقة تماما مع ما سبق الحصول عليه من القياسات البولاروجرافية .

إمتدت الدراسة أيضا لتعيين عدد الإلكترونات المتضمنة للتفاعل القطبى بالحسابات النظرية وبالطرق الكولومترية حيث وجد أن النتائج متطابقة تماما وأن عدد الالكترونات هى أربعة فى حالة مركبات الآزو الأحادية وثمانية فى حالة مركبات الآزو الثنائية واعتمادا على هذه النتائج وما تم الحصول عليه من القياسات البولاروجرافية والفولتامترية الدائرية أمكن اقتراح ميكانيكية اختزال هذه المركبات على قطب الزئبق . تضمنت الدراسة أيضا تأثير المستدلات للإلكترونات تصعب من عملية الاختزال بينما يحدث العكس فى حالة المجموعات الساحبة للإلكترونات .


بسم الله الرحمن الرحيم

هيئة الإشراف

م	الاســـــــــم	الوظيفة	التوقيع
١	أ.د/ رأفت مصطفى عيسى	أســـتاذ الكيميـــاء الفيزيائيـــة وغير العضوية ــ كلية العلـــوم ــ جامعة طنطا .	
٢	أ.د/ السيد محمود مبروك	أستاذ الكيمياء الفيزيائيـــة ــ كليـــة العلوم ــ جامعة الزقازيق فرع بنها.	
٣	د./ مصطفى إبراهيم مصطفى	أستاذ الكيمياء غير العضوية المساعد كلية العلـــوم ــ جامعـــة الزقـــازيق فرع بنها .	