ملخص الرسالة

دراسة زيادة الحساسية والاختيارية للتقدير الطيفى لبعض العناصر الملوثة باستخدام بعض المركبات العضوية والمنظفات ذات النشاط السطحى

تتضمن الرسالة ثلاثة أبواب رئيسية:

الباب الأول:

يشتمل الباب الأول على ملخص الدراسات الطيفية لبعض المركبات الصبغية المختلفة ومتراكباتها بالإضافة للدراسات التى أجريت لاستخدامها فى تقدير بعض أيونات العناصر الانتقالية.

الباب الثانى:

يشتمل على الدراسات الطيفية التى تمت على الصبغات ٢-أمين-٤-(فينيل أزو) بريدين-٣-أول، ٢-أمين-٤-(٣-كلورو فينيل أزو) بريدين-٣-أول، ٢-أمين-٤-(ميتا-تولاى أزو) بريدين-٣-أول، ٢-أمين-٤-(٤-كلورو فينيل أزو) بريدين-٣-أول، ٢-أمين-٤-(بارا-تولاى أزو) بريدين-٣-أول، ٢-أمين-٤-(٣-نيترو فينيل أزو) بريدين-٣-أول، ٢(٢-أمين-٣-هيدروكسى بريدين-٤-أزو) حمض البنزويك و٤-(-أمين-٣-هيدروكسى بريدين-٤-أزو) ١,٥-ثنائى ميثيل-٢-فينيل-١,٢-ثنائىهيدروبيراذول-٣-أون التى تم تحضيرها مثل طيف الامتصاص فى الأشعة تحت الحمراء وطيف الرنين النووى المغناطيسى والتحليل العنصرى والتى أمكنتنا من معرفة التركيب الجزيئى لهذه الصبغات.

كما يحتوى هذا الباب على دراسة العوامل المؤثرة على تكوين متراكبات الصبغات قيد الدراسة مع أيونات عناصر النيكل (الثنائى) والكوبالت (الثنائى) والنحاس (الثنائى) والزئبق (الثنائى) والفضة (الأحادى) ، وهذه العوامل تشمل:

١- تأثير حجم المحلول و الأس الهيدروجينى له.

٢- تأثير إضافة المواد ذات النشاط السطحى.

٣- تأثير تركيز الصبغة.

٤- تأثير الوقت والحرارة.

٥- تأثير تتابع الإضافات.

كما يحتوى الباب على الطرق المستخدمة لتقدير العناصر قيد الدراسة وهى طريقة بيير ورينجبوم كما يشمل الباب على دراسة تأثير العناصر الأخرى أثناء عملية تقدير العناصر قيد الدراسة وعلى التطبيقات الفعلية للطريقة المقترحة .

كما يحتوى على طرق تحضير الصبغات المختلفة قيد الدراسة ومتراكباتها الصلبة مع بعض ايونات العناصر الانتقالية وكذلك تحضير المحاليل المختلفة والقياسية لاستخدامها فى الدراسات الطيفية والأشعة تحت الحمراء والتحليل العنصرى وطيف الرنين المغناطيسى ،

الباب الثالث:

ويحتوى على شرح وتحليل نتائج الدراسات التى تمت على متراكبات الصبغات المختلفة قيد الدراسة مع أيونات عناصر النيكل (الثنائى) والكوبالت (الثنائى) والنحاس (الثنائى) والزئبق (الثنائى) والفضة (الأحادى) ، وذلك باستخدام الدراسات الطيفية وباستخدام طرق قياس أطياف الامتصاص فى تعيين نسب تكوين المتراكبات المختلفة حيث وجد أنها من النوع ١ : ١ ، ١ :٢ وذلك من خلال استخدام طريقة النسبة الجزيئية وطريقة التغيير المستمر. وقد أمكن حساب ثوابت التكوين للمتراكبات باستخدام نتائج الطرق وقد وجد أنها متقاربة تماما. أيضا تم اختيار أنسب وأفضل الظروف لمثل هذه الدراسات حيث أمكن اختيار افضل المحاليل المنظمة وأفضل أس هيدروجينى لكل متراكب على حدة وكذلك تأثير الوقت ودرجة الحرارة وأفضل طول موجى وافضل إضافة تتابعية للمركب والعنصر المحلول المنظم والمواد ذات التأثير السطحى لكل متراكب على حدة كما هو مسجل فى جدول (١) .

كما يشتمل هذا الجزء أيضا على إمكانية تقدير العناصر السابقة باستخدام طرق التحليل الطيفى وهى تطبيق قانون بير وكذلك طريقة رينجبوم وكذلك أمكن حساب بعض النتائج الإحصائية والتى توضح حساسية وانتقائية الطريقة المقترحة فى تعيين العناصر قيد

الدراسة وهى حساب نسبة الخطأ والانحراف المعيارى ونسبته وأقل تقدير للعناصر وكذلك أمكن حساب حساسية ساندل والامتصاصية الجزئية كما هو مسجل فى جدول (١)

كما يشتمل هذا الجزء على دراسة تأثير الأيونات المختلفة على عملية التقدير وقد وجد أن هذه العناصر لا تؤثر فى عملية تقدير العناصر قيد الدراسة .كما يشتمل على تقدير فيتامين B_{12} من خلال تعيين نسبة عنصر الكوبالت وكذلك تقدير كل من النيكل والنحاس والفضة فى السبائك وأيضا تقدير عنصر الزئبق فى الماء الملوث صناعيا.

الباب الرابع:

ويشتمل على الدراسات المختلفة التى تمت على المتركبات قيد الدراسة فى الحالة الصلبة وهى تشمل تحليل العناصر الموجودة بالمتراكبات وكذلك قياس التوصيل الجزيئى للمتراكبات وقد أمكننا من معرفة هذه القيم تحديد عدد الأيونات المكونة للمتراكب وقد اختيرت بعض المتراكبات كأمثلة وأجريت عليها بعض الدراسات مثل دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء للمتراكبات وأمكن تحديد إزاحة شرائط المجموعات الامتصاصية الخاصة بالمجموعات المشاركة فى التناسق مع الفلز وقد أظهرت مجموعات امتصاص جديدة دالة على الروابط (فلز– نيتروجين) فى المدى (٤٨١-٥٦٠ سم-١) و (فلز– أكسجين)) فى المدى (٤٢٤-٤٦٠ سم-١)وأمكننا تحديد طريقة الترابط بين المركب العضوى وأيونات الفلز المختلفة حيث وجد أن تكوين المتراكبات يتم بإحلال الفلز محل بروتون مجموعة الهيدروكسيل فى المركب العضوى، كما أمكننا تحديد مواضع تناسق الفلز مع المركب العضوى. كذلك تم حساب قيم العزم المغناطيسى الفعال لبعض المتراكبات (٤,٦٧، ٢,١٧ و١,٩٣) وذلك لمتراكبات والكوبالت و النيكل والنحاس مما يدل على أن هذه المتراكبات لهاparamagnetic nature أما متراكبات الفضه والزئبق وجدت لها diamagnetic nature.

كما درس أيضا الطيف الالكترونى للمتراكبات فى الحالة الصلبة فى زيت البرافين وثنائى مثيل الفورماميد حيث أمكننا تحديد مجموعات الامتصاص الدالة على الانتقالات الالكترونية داخل الأيون ذاته وكذلك بين الأيون الفلزى والمركب العضوى ومن موقع شرائط الأمتصاص أمكن تأكيد الأستدلال على التوزيع الفراغى للمتراكبات .

جدول (١)

الكاشف	أيون الكوبالت			أيون النيكل			أيون النحاس			أيون الزنبق			أيون الفضة		
	الطول الموجى	ثابت التكوين	نسب التكوين	الطول الموجى	ثابت التكوين	نسب التكوين	الطول الموجى	ثابت التكوين	نسب التكوين	الطول الموجى	ثابت التكوين	نسب التكوين	الطول الموجى	ثابت التكوين	نسب التكوين
R_1	٥٤٠	١٠,٣٩	٢:١	٥٣٤	١١,٧٦	٢:١	٥٤٢	٧,٣٧	1:1	٥٥٢	٦,٥٥	١:١	٥٢٤	٨,٦٠	٢:١
													٥٣١*	١٢,٧٤*	
R_2	٥٤٧	١٠,٨٤	٢:١	٥٤٠	٩,٦٩	٢:١	٥٥٥	١٠,٢٧	٢:١	٥٦٠	٩,٦٥	٢:١	٥٣١	١٠,٠٦	٢:١
				٥٥٠*	١١,٨٠*		٥٦٠*	١٢,٢٤*		٥٦٥*	١١,٣٢*		٥٤٣*	١٣,٦٤*	
R_3	٥٣٩	١٤,١٨	٢:١	٥٣٧	١٠,٢٧	٢:١	٥٧٩	٩,٧٧	٢:١	٥٦٠	١٠,٣٦	٢:١	٥٢٧	٨,٣٩	٢:١
										٥٦٨*	١١,١٤*		٥٣٥*	١٠,٣٢*	
R_4	٥٤٧	١٠,٥٨	٢:١	٥٣٥	١٠,٣٨	٢:١	٥٧٦	١٠,٤٣	٢:١	٥٧٢	١١,٢٧	٢:١	٥٣٠	٩,٦٢	٢:١
				٥٤٣*	١١,١١*								٥٣٨*	١٠,٢٢*	
R_5	٥٣٥	١٢,١٢	٢:١	٥٣٠	١١,٣٧	٢:١	٥٣٦	١١,٢٩	٢:١	٥٥٩	١٣,٣٦	٢:١	٥٢٣	١١,٢٠	٢:١
							٥٤٣*	١٣,٢٧*					٥٣٢*	١٣,١٩*	
R6	٥٤٣	١٠,٥٩	٢:١	٥٥٠	١١,١١	٢:١	٥٥٥	١١,٤٤	٢:١	٥٥٨	١٢,٩٨	٢:١	٥٤٦	١١,٤٦	٢:١
										٥٥٨*	١٤,٢٩*		٥٥٦*	١٤,٦٤*	
R_7	٥٨٠	١٠,٦٧	٢:١	٥٣٧	١١,٢٩	٢:١	٥٥٥	١١,٤٠		-----	-----	-----	-----	-----	-----
R_8	٥٣٨	١٠,٦٥	٢:١	٥٢٨	١١,٢٠	٢:١	٥٣٢	٥,٢٣	١:١	٥٣٤	١٠,٣٩	٢:١	٥٢١	٧,٩٢	٢:١
													٥٣٠*	١٠,٦٠*	

*: القيم فى وجود المنظفات الصناعية

جدول (٢)

الكاشف	أيون الكوبالت		أيون النيكل		أيون النحاس		أيون الزنبق		أيون الفضة	
	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
R_1	٣,٦-٠,٣	٢,٢٩	٢,٨-٠,٣	٢,١٣	٨,٠-١,٠٨	١,١٠	٦,٥ -١,٠	٢,٢٣	٤,٠-١,٠	٢,١٤
									٢,٠-٠,٤*	٤,٢٠*
R_2	٥,٥-٠,٣	١,٩٨	٥,٠-٠,٤	١,٢٥	٤,٥-٠,٤	١,٠١	٧,٠-١,٠	١,٧٤	٦,٥-١,٠	١,١١
			٣,٢٠-٠,٤*	٢,٤١*	٢,٨٠-٠,٤*	١,٤٧*	١٠,٠-١,٠*	٢,٩٣*	٢,٠-٠,٤*	٣,٠٨*
R_3	٥,٥-٠,٥	١,٩٤	٥,٥-٠,٥	١,٢٥	٧,٠-١,٠	٠,٧٧	٦,٠-١,٠	١,٠٤	٦,٠-١,٠	١,١٦
							٧,٠-١,٠*	١,٠٤*	٨,٠-١,٠*	١,٦٢*
R_4	١,٦-٠,٢	٢,٣٧	١,٢-٠,٢	٢,٠٤	٥,٠-١,٠	٠,٨٢	٧,٠-١,٠	١,٣٤	٤,٥-١,٠	١,٣٣
			١,٨-٠,٢*	٣,٢٠*					٣,٦-٠,٤*	٣,٦٦*
R_5	١,٦-٠,٢	٢,١١	٢,٠-٠,٤	١,٩٤	٢,٥-٠,٥	١,٢٦	٣,٠-٠,٥	٢,٠٦	٢,٥-٠,٥	١,٧٢
					٣,٦-٠,٤*	١,٦٣*			٤,٠-٠,٤*	٢,٥٤*
R6	٥,٢-٠,٢	١,٧٥	٤,٨-٠,٢	٢,٢١	٥,٥-٠,٢	٢,٠٦	١٦,٠-١,٠	٢,٢٦	٣,٦-٠,٤	٢,٩٩
							٣,٥-٠,٢*	٦,٠٥*	١,٦-٠,٢*	٢,٠*
R_7	٣,٤-٠,٢	٣,٥٦	٢,٤٠-٠,٢	٤,٤٨	٤,٣٠-٠,٣	٢,٣٨	-----	-----	-----	-----
R_8	٣,٠-٠,٢	١,٩٦	٢,٩-٠,٢	٢,٢١	٢,٢-٠,٤	١,٠٧	٢,٠-٠,٤	٣,٩١	٥,٠-١,٠	١,١٨
									٥,٠-٠,٥*	٢,٢٩*

أ: المدى التركيزى للأيون (ميكروجرام/مللى)

ب: الامتصاصية الجزئية x ١٠^{٤} (لتر مول$^{-١}$ سم$^{-١}$)

*: القيم فى وجود المنظفات الصناعية