Physico chemical studies on transition metal chelates of some mercapto compounds

Sabah Saber Abdel Tawab Darwish

تقوم قواعد شيف ذات الأهمية الكيميائية كمعطى أحادى القاعدية لتكوين متراكبات ثنائية لكل من النحاس (الثنائى) ، النيكل (الثنائى) ، الكادميوم (الثنائى) ، الكروم (الثلاثى) ، الحديد (الثلاثى) ومواقع بارزة للتناسق مع النيتروجين ، الأكسجين ذات الأهمية البيولوجية خاصة فى أوساط حامضية مختلفة. لذا تشرح الدراسة الحالية تحضير ودراسة قواعد شيف المشتقة من 4-أمينو -5-ميركابتو -4.2.1 تريازول مع بعض مشتقات الألدهيد وكذلك الدراسة الهيكلية لمتراكباتها مع العناصر الإنتقالية الثنائية والثلاثية.هذه الدراسة والتى بعنوان :"دراسات فيزيائية كيميائية على متراكبات بعض العناصر الانتقالية مع بعض مركبات الميركبتو"تشمل ثلاث أبواب رئيسية :1. يتضمن الباب الأول مقدمة عن قواعد شيف كليجندات وطرق تحضيرها والطرق المختلفة لتحضير المتراكبات من هذه القواعد كما تشمل هذه المقدمة مسح لبعض النتائج المنشورة فى السنوات السابقة لقواعد شيف الغير مغلقة ومركبات التريازول ومشتقاتها وكذلك بالنسبة للمتراكبات لكلا النوعين ، وأيضاً بعض التطبيقات لقواعد شيف ومتراكباتها وكذلك ملخص للدراسات الطيفية والجهدية والتوصيلية لبعض قواعد شيف المختلفة ومتراكباتها.2. يحتوى الباب الثانى على طرق تحضير قواعد شيف تحت الدراسة ومتراكباتها الصلبة مع أيونات بعض العناصر الإنتقالية وكذلك تحضير المحاليل المختلفة والقياسية لإستخدامها فى الدراسات التوصيلية والجهدية والطيفية والأشعة تحت الحمراء وكذلك الطيف الإلكترونى للمتراكبات.3. يتضمن الباب الثالث (جزء أ) دراسة وشرح الخواص الطبيعية لهذه المركبات العضوية مثلأ- الدراسات الطيفية للمركبات العضوية قيد الدراسة فى المحاليل المائية المنظمة والتى لها أرقام هيدروجينية متغيرة وقد أمكن تعيين قيم ثوابت التأين الحمضى لمركبات الشيف القاعدية بالطرق المختلفة.ب- دراسات طيفية للمركبات العضوية فى منطقة الأشعة تحت الحمراء حيث أمكن تحديد مجموعات الإمتصاص المختلفة وخاصة المجاميع الفعالة مثل OH , NH , N=C , S=C ، كما تم تحديد عدد وأماكن ذرات الهيدروجين فى المركبات العضوية تحت الدراسة بإستخدام طيف رنين الهيدروجين المغناطيسى وتم معرفة الشكل التركيبى للمركبات العضوية.4. يشتمل الباب الثالث (جزء ب) على الدراسات التى تمت على متراكبات الشيف القاعدية المختلفة مع أيونات النحاس (الثنائى) والكادميوم (الثنائى) و النيكل (الثنائى) والكروم (الثلاثى) والحديد (الثلاثى) فى حالة المحلول وتشمل هذه الدراسات القياسات التوصيلية والطيفية وهى كالتالى :أ- دراسة معايرة التوصيلية الكهربية لمحاليل تكوين المتراكبات تم تعيين نسبة تكوين المتراكبات المختلفة وقد وجد أنها من النوع (1:1) ، (2:1) ، (3:2) (فلز:مركب عضو)ب- دراسة المعايرات الجهدية لتكوين متراكبات الشيف القاعدية مع أيونات العناصر السابقة الذكر وقد تم حساب ثوابت التأين بالمركبات العضوية وكذلك حساب ثوابت التكوين للمتراكبات بتطبيق طريقة بيرم - روسيتى ، وقد دعمت هذه النتائج بإستخدام طرق قياس أطياف الإمتصاص فى تعيين نسب تكوين المتراكبات المختلفة وثوابت التكوين لها وهى طريقة النسبة الجزيئية وطريقة التغيير المستمر. وقد أمكننا أيضاً إختبار أنسب وأفضل الظروف لمثل هذه الدراسات حيث أمكننا إختيار أفضل المحاليل المنظمة لإستخدامها وأفضل أس هيدروجينى لكل متراكب على حدة وأفضل طول موجى وأخيراً أفضل تتابعية لخلط المحاليل للمركب العضوى والعنصر والمحلول المنظم لكل متراكب. وقد وجد أن ثابت التكوين للمتراكبات من هذه الطرق متقاربة تماماً مع التى تم الحصول عليها بإستخدام الطرق الجهدية وقد أمكن ربط هذه القيم بالتركيب الجزئيى للمتراكب المتكون .ج- وفى هذا الباب أيضاً تم دراسة إمكانية تقدير العناصر المختلفة قيد الدراسة بإستخدام طرق التحليل الطيفى مثل تطبيق قانون بيير وطريقة رينجبوم وكذلك

طريقة أقل مربع وذلك بإستخدام مركبات الشيف القاعدية قيد الدراسة.5. يشتمل الباب الثالث (جزء ج) على الدراسات المختلفة التى تمت على المتراكبات قيد الدراسة فى الحالة الصلبة وهى تشمل:أ- تحليل العناصر الموجودة بالمتراكبات حيث وجد تطابقاً بين النسب المئوية لعناصر الكربون ، النيتروجين ، الهيدروجين ، الكبريت ، الكلور الفعلية مع النسب المئوية القترحة للمتراكب المتكون.ب- دراسة التوصيل الجزيئى للمتراكبات وقد إختبرت بعض المتراكبات كأمثلة وأمكن منها تحديد ما إذا كان المتراكب من النوع الإلكتروليتى أم المتعادل.ج- دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء للمتراكبات الصلبة وأمكننا تحديد إزاحة شرائط المجموعات الإمتصاصية الخاصة بالمجموعات المشاركة فى التناسق مع الفلز وقد ظهرت مجموعات إمتصاص جديدة دالة على الروابط (فلز – نيتروجين) أو (فلز – أكسجين) أو (فلز – كبريت) وأمكن تحديد طريقة الترابط بين المركب العضوى وأيونات الفلز المختلفة.د- دراسة الطيف الإلكترونى للمتراكبات فى الحالة الصلبة فى زيت البرافين وثنائى ميثيل الفورماميد حيث أمكن تحديد مجموعات الإمتصاص الدالة على الإنتقالات الإلكترونية داخل الأيون ذاته وكذلك الإنتقالات بين الأيون الفلزى والمركب العضو.هـ- دراسة طيف الرنين المغناطيسى (ESR) للمتراكبات فى الحالة الصلبة ومنها تم تحديد التركيب الإلكترونى وشكل المتراكبات