الملخص

تتألف الرسالة من ثلاثة فصول , يتضمن الفصل الأول مقدمة عن البلورات السائلة وتصنيفها ودراسة تأثير التركيب الجزيئي على الصفات الميزوجينية (البلورية السائلة) , في حين يتضمن الفصل الثاني تحضير سبعة ليكاندات L1 - L7 مختلفة في التركيب الجزيئي ودراسة صفاتها البلورية السائلة وتحضير سبعة معقدات للنحاس الثنائي مشتقة من الليكاندات أعلاه لدراسة تأثير ذرة النحاس Cu(II) على الصفات الميزوجينية لليكاندات . تحضير معقدات ميزوجينية للعناصر Ni(II) , VO(IV) مشتقة من الليكاند L5 ودراسة تأثير ذرات العناصر على الصفات الميزوجينية لمعقدات النحاس والنيكل و الأوكسوفناديوم . شخصت جميع الليكاندات المحضرة بمطيافية الرنين النووي المغناطيسي (13C-NMR , 13C-DEPT 135, 1HNMR) , طيف الإشعة تحت الحمراء وطيف الكتلة , بينما شخصت المعقدات المشتقة منها بطيف الإشعة تحت الحمراء والتحليل العنصري الدقيق فقط .

الفصل الثالث يتضمن دراسة الاستقرار الحراري لجميع الليكاندات والمعقدات المحضرة في هذه الدراسة باستخدام جهاز المسح المسعري التفاضلي (DSC) الذي بواسطته تم تعيين انتقالات الأطوار البلورية السائلة في الليكاندات والمعقدات . تم تشخيص الأطوار والأشكال النسيجية لجميع الأطوار البلورية السائلة بواسطة المجهر ذو الضوء المستقطب إن نتائج هذه الدراسة بينت إن جميع الليكاندات والمعقدات المحضرة لها خصائص بلورية سائلة ثنائية الحالة (Enantiotropic) حيث أظهرت الليكاندات L1 , L2 , L5 , L6 , L7 والمعقدات المشتقة منها الطور السمكتي Sc بينما أظهرت الليكاندات L3 L4 , والمعقدات المشتقة منها الطور النيماتي وكان المدى الحراري للأطوار الميزوجينية في المعقدات أوسع مما في الليكاندات المشتقة قورن الإستقرار الحراري لمعقدات [II]Cu] Ni, [II] VO,[IV المشتقة من الليكاند L5 وكان ترتيبها حسب الزيادة في المدى الحراري للطور السمكتي Sc حسب التسلسل التالي : [II] Cu . [II] Ni> VO[IV نتيجة لإختلافها في الشكل الهندسي الذي تتخذه جزيئات هذه المعقدات , حيث إتخذت معقدات النحاس والنيكل الشكل الهندسي من نوع مربع المستوي(Square planar ((dsp2)) بينما إتخذ معقد الأوكسوفناديوم شكل المربع هرمي (Square pyramidal) (dsp3) .

Abstract

The thesis consist of three chapters , the first contains the general characteristics , classification, structure and mesomorphic properties of liquid crystals .

The second chapter describes the synthesis of seven Ligands L1-L7 and their Cu[II] Complexes , as well as Ni[II] and VO[IV] Complexes from the Ligands L5 only. The characterization of the above prepared Ligands were achieved by 1H , 13C , DEPT 135 –NMR , Mass and IR , while the complexes were achieved by IR and elemental analysis only .

The third chapter contains the study of liquid crystalline properties of the prepared Ligands and complexes using polarized optical microscope (POM) and differential scanning colametry (DSC) . The results of the

above study revealed that the Ligands L1 , L2 , L5 , L6 , L7 Show entiotropic smectic phase of Schlieren texture in heating and cooling , While the L3 and L4 Ligands Show Nematic phase of marbaled texture in heating and Schlieren texture in cooling .

The Cu[II] Complexes Which derived from the above Ligands Shaw the same phases with wider thermal Stability range .The thermal Stability for the Cu[II] , Ni[II] and VO[IV] Complexes Which derived from L5decreases in the order . Cu > Ni > VO . An explanation of this Phenomenon can be obtained based on the geometries of the Complexes .The copper[II] and Nickel[II] have a square-planner geometry while the Oxovanadium[IV] Complex has a square-pyramidal geometry .