

## تحضير معقدات ايونات

مع  $Hg(II)$  و  $Cd(II)$  و  $Zn(II)$  و  $Cu(II)$  و  $Ni(II)$  و  $Co(II)$   
الليكاند الجديدة 2- [ 4 - بنزاييل اوكسي فييل ) آزو ] - 5،4 - ثنائي  
فييل إميزازول (BOPAI) وتشخيصها

رسالة تقدمت بها الطالبة

ابتهاال كاظم كريم دوش

الى مجلس كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة  
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في الكيمياء

بإشراف

أ.د. رحيم طاهر مهدي الساعدي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿قُلِ اللَّهُمَّ مَالِكُ الْمُلْكِ تُؤْتِي الْمُلْكَ مَنْ تَشَاءُ وَتَنْزِعُ  
الْمُلْكَ مِمَّنْ تَشَاءُ وَتُعْزِزُ مَنْ تَشَاءُ وَتُذِلُّ مَنْ تَشَاءُ بِيَدِكَ  
الْخَيْرُ إِنَّكَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٦﴾ تُوَلِّجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ  
وَتُوَلِّجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَتُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَتُخْرِجُ  
الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَتَرْزُقُ مَنْ تَشَاءُ بِغَيْرِ  
حِسَابٍ ﴿٢٧﴾﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة آل عمران  
الآية ٢٦-٢٧

## الخلاصة

لقد تم في هذا البحث تحضير الليكاند الجديدة

[2-[4-Benzoyloxy phenyl)azo]-4,5-diphenyl imidazole]

2- [4- (بنزاييل اوكسي) فنييل ازو ] -4، 5 – ثنائي فنييل اميدازول (P-BOPAI) المشتقه من الاميدازول ، من مفاعلة ملح الدايازونيوم للـ ( بارا بنزاييل اوكسي انلين ) مع المادة الاساس (4،5 – ثنائي فنييل اميدازول ) في محيط قاعدي كحولي كما تم تحضير معقدات هذه الليكاند مع ايونات الكوبلت (II) والنيكل (II) والنحاس (II) والخاصين (II) والكادميوم (II) والزنابق (II) ، وقد تم التحضير بعد تثبيت الظروف الفضلى من تركيز ودالة حامضية من خلال دراسة اطياف الاشعة فوق البنفسجية – المرئية لمحاليل مزج هذه الايونات مع محاليل الليكاند ولمدى واسع من الدالة الحامضية والتراكيز الخاضعة لقانون لامبرت – بير .

وقد تم التعرف على التراكيب المحضرة للمعقدات عن طريق ايجاد النسبة المولية لعلاقة ( الفلز : الليكاند ) بوساطة دراسة اطياف (UV-Vis.) لمحاليل خلط الايونات الفلزية مع الليكاند ، وبينت الدراسة انها ( 1 : 2 ) لمعقدات كل من الكوبلت (II) والنيكل (II) والنحاس (II) والخاصين (II) وانها ( 1 : 1 ) لكل من معقدات الكادميوم (II) والزنابق (II) . فضلاً عن التعرف على مدى استقرارية هذه المعقدات المحضرة مع مرور الزمن عند الظروف الفضلى .

شخصت المعقدات الصلبة المحضرة بالوسائل التحليلية والطيفية المتاحة فقد تم تشخيص المعقدات المحضرة بوساطة اطياف الاشعة فوق البنفسجية – المرئية ، إذ اظهرت محاليل هذه المعقدات في الايثانول ازاحة حمراء نسبة لمحلول الليكاند ، ولوحظت في منطقة الطيف المرئي ولجميع هذه المعقدات المحضرة كما تم دراسة اطياف الاشعة تحت الحمراء ( IR ) للمعقدات الكيليتية المحضرة وعند مقارنتها بطيف الليكاند الحر لوحظ حصول ازاحة بعض الحزم واختفاء بعضها الاخر او حصول تغير في الشكل والشدة ، مما يدل على حصول تناسق بين الايونات الفلزية و

الليكاند المحضرة . وقد بينت دراسة التوصيلية المولارية انعدام الصفة الايونية للمعقدات المذكورة.

كما تم اجراء التحليل الدقيق للعناصر وحساب نسبة الايونات الفلزية لبعض هذه المعقدات وتبين ان هناك تطابقا كبيرا بين النسب المستحصلة عمليا وتلك المحسوبة نظريا ، وبالاعتماد على هذه النتائج المستحصلة فضلا عن قياسات الحساسية المغناطيسية لهذه المعقدات التي تبين ان بعضها يمتلك الصفة البارامغناطيسية في حين كانت هذه الصفة معدومة لدى بعضها الاخر استطعنا الاستنتاج بان الليكاند (P-BOPAI) يسلك سلوك ليكاند ثنائي السن، الامر الذي ادى الى تكوين معقدات كيليتية اتخذت الشكل الهندسي الثماني السطوح في معقدات كل من الكوبلت(II) والنيكل(II) والنحاس(II) والخارصين(II)، والشكل رباعي السطوح لكل من معقدات الكادميوم(II) والزنك(II).



University of Kufa  
College of Education for Girls  
Department of Chemistry

Preparation and characterization of  
complexes  
Co(II) ,Ni(II),Cu (II), Zn(II),Cd(II),Hg(II)  
Ions with the new ligand 2-[(4-Benzyloxy  
phenyl) azo]-4,5- diphenyl imidazole  
(BOPAI)

*A thesis*  
*Submitted to the Council of the*  
*College of Education for Girls / University of Kufa*  
*In Partial Fulfilment of the Requirements for*  
*The Master Degree in Chemistry*

*By*  
*Ebtihal Khadum Kareem*  
*B.Sc. Chemistry*  
*2000*

*Supervised by*  
*Prof. Dr. Raheem Tahir Mahdi*

2008 A.D.

1429 A.H.

## Abstract

In this work we have prepared the new ligand of azo imidazole 2-[(4-Benzyloxy phenyl)azo]-4,5- diphenyl imidazole (P-BOPAI) , by reacting diazonium salt of para Benzyloxy aniline with the starting material (4,5-diphenyl imidazole )in alkaline media . We have also prepared six chelate complexes by reacting this ligand with the following metal ions Co(II) ,Ni(II), Cu(II),Zn(II),Cd(II) and Hg(II) .

The preparation has been conducted after fixing the optimum conditions of concentration and (PH).

U.V- visible spectra of the complex solutions of the above metal ions with the ligand (P-BOP AI) have been studied for a range of (PH) and concentration which obey lampert-Beers rule.

The structures of complexes are deduced according to mole ratio method which were obtained from the spectroscopic studies of the complex solutions .The ratios of metal: ligand obtained are (1 :2) to the complexes of Co(II), Ni(II), Cu(II) and Zn(II) ions and (1: 1) to the complexes of Cd(II) and Hg(II) ions .

The stability of complexes in solution were also studied at the optimum conditions.

All our complexes mentioned above have been identified as follows:

(UV -Vis) absorption spectra of ethanolic solution of complexes showed bath chromic shift, as compared with that of free ligand.

The infrared spectra of the chelating complexes have been studied ,they were also compared with the ligand spectrum, they showed obvious changes in the band positions .Some of them has been disappear while others are shifted,this may indicate that acoordination between the metal ions and our ligand takes place.

The conductivity measurements of our complexes have shown that non- ionic characters appear in ethanol solution .Elemental analysis and the percentage of metal ions for all complexes were determined , good agreement was obtained between the found and calculated values.

Depending on these results , in addition to the measurements of magnetic susceptibility of our complexes it seems that some of these complexes are paramagnetic, while others are diamagnetic . We can conclude that the proposed geometrical structures of the complexes of Co(II), Ni(II), Cu(II) and Zn(II) ions are octahedral , while the complexes of Cd(II) and Hg(II) ions are tetrahedral geometry .