

تحضير وتشخيص عدد من معقدات بعض العناصر الانتقالية  
مع هجين البنزو ثايازول-2-ثايونيت وليكاندات ثنائية  
الفوسفين وتفاعلها مع اليود

رسالة تقدمت بها

انتصار احمد سليمان العيسى

إلى

مجلس كلية العلوم في جامعة الموصل  
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير  
في الكيمياء

بإشراف

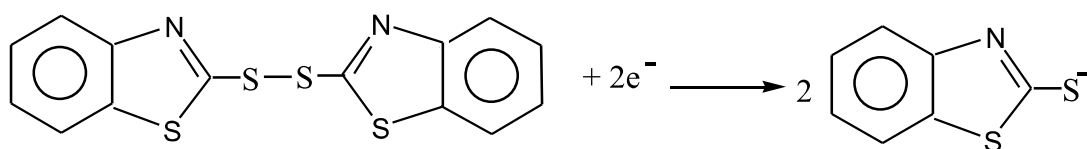
الأستاذ الدكتور  
نبيل هادي بطرس ايشوع

## ملخص البحث

يتضمن البحث تحضير وتشخيص عدد من معقدات النيكل (II) والنحاس (II) والزنك (II) الحاوية على بنزو ثايازول-2-ثايونيت وكذلك على هجين من ليكاندات ثنائية الفوسفين والبنزو ثايازول-2-ثايونيت والبالغ عددها 28 معقد كما يأتي:

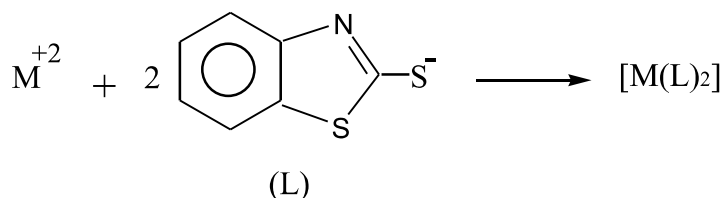
1- المعقدات من النوع  $[M(L)_2]$  حيث أن  $(C_7H_4NS_2)^- = L, Zn(II), Cu(II), Ni(II) = M$

يتم تحضير هذا النوع من المعقدات وذلك من خلال تفاعل الإضافة المؤكسدة للأصرة S - S لليكاندات بنزو ثايازول ثنائي الكبريت وتكوين ايونات بنزو ثايازول-2-ثايونيت وتتاسقها مع ايونات M(II) الناتجة من أكسدة الفلزات (بشكل مسحوق وبحالة التأكد (صفر)) حسب المعادلات الآتية:



بنزو ثايازول ثنائي الكبريت

بنزو ثايازول-2-ثايونيت



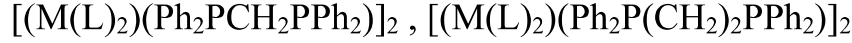
2- المعقدات من النوع  $[M(L)_2Ph_2P(CH_2)_nPPh_2]$  حيث أن  $n=1,2,3$ .

يتم تحضير هذه المعقدات من خلال التفاعل المباشر بين المعقدات المحضرة في الفقرة (1) أعلاه مع ليكاندات ثنائية الفوسفين وبنسبة مولية (1:1) حيث ينتج عدد من المعقدات التي تحمل الصيغ العامة الآتية:



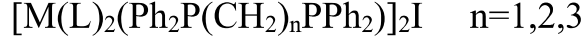
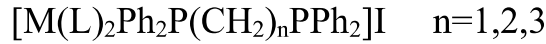
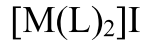
### 3- المعقدات من النوع $[(M(L)_2)(Ph_2P(CH_2)_nPPh_2)]_2$ حيث $n=1,2$ .

ينتج هذا النوع من المعقدات من خلال مفاعلة المعقدات المحضرة في الفقرة (1) مع ليكاندات ثنائية الفوسفين وبنسبة مولية (2:2) حيث ينتج معقدات ذوات أشكال معينة يرتبط فيها الفوسفين بشكل جسري بين ايونات الفلزات المستخدمة والمعقدات المحضرة تحمل الصيغ العامة الآتية:



### 4- المعقدات الحاوية على اليود

تم تحضير هذا النوع من المعقدات وذلك من خلال الإضافة المباشرة لمحلول اليود إلى المعقدات المحضرة في الفقرات (1) و (2) و (3).



وتم تشخيص المعقدات الناتجة بالطرق الطيفية (I.R-U.V-Vis) والامتصاص الذري والقياسات المغناطيسية والتوصيلية المولارية وكذلك الموصلية الكهربائية بالحالة الصلبة.

**PREPARATION AND  
CHARACTERIZATION OF SOME  
TRANSITION METAL COMPLEXES WITH  
HYBRID LIGANDS OF BENZOTHAZOLE  
-2-THIONATE AND DIPHOSPHINE AND  
THEIR REACTION WITH IODINE**

A thesis submitted  
By

**Entesar Ahmed Sulliman Alissa**

To

Council of Sciences College / Mosul University  
As a partial fulfillment for degree of MSc.  
in Chemistry Science

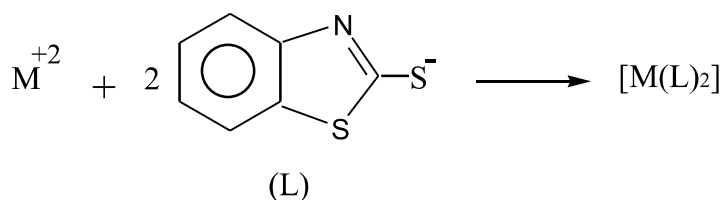
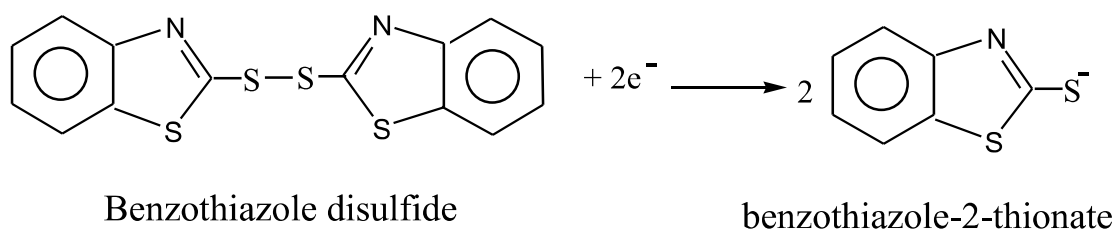
Supervised by  
**Prof.Dr.Nabeel Hadi Buttrus**

## Abstract

The research in this thesis include the preparation and characterization of twenty eight complexes of Ni(II), Cu(II), and Zn(II) containing benzothiazole-2-thionate also some of them containing hybride ligands of diphosphine and benzothiazole-2-thionate in (1:1) and (2:2) molar ratios as follows:

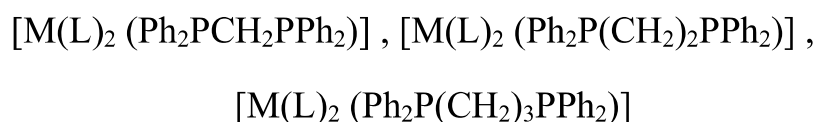
- 1) Complexes of the type  $[M(L)_2]$ , where  $M=Ni(II), Cu(II), Zn(II)$ ,  $L=(C_7H_4NS_2)^-$ .

These of complexes were prepared through oxidative addition reaction of benzothiazole disulfide through S – S linkage and formation of benzothiazole-2-thionate and their coordination with metal ions M(II) formed from oxidation of metals (powder form) according to the following equations:



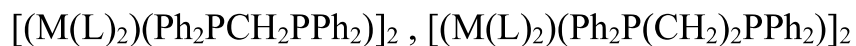
- 2) Complexes of the type  $[M(L)_2Ph_2P(CH_2)_nPPh_2]$ , when  $n=1,2,3$

These of complexes were prepared through direction of complexes of type (1) with diphosphine ligands in (1:1) molar ratio, giving complexes of the following formulas:



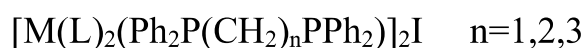
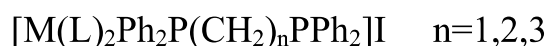
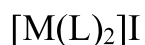
3) Complexes of the type  $[(M(L)_2)(Ph_2P(CH_2)_nPPh_2)]_2$ , where  $n=1,2,3$

These complexes were prepared through the reaction of complexes of type (1) with diphosphine in (2:2) molar ratio, the diphosphine act as bridging ligands between two metal ions and the complexes have the following formulas:



4) Iodine containing complexes:

This type of complexes were prepared by direct addition of iodine to the complexes types (1),(2) and (3).



The prepared complexes were characterized by spectral methods (I.R,U.V-Vis), atomic absorption, magnetic measurements, conductivity measurements and electrical conductivity in the solid state.