



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

تحضير وتشخيص ودراسة الفعالية البايولوجية لعدد من معقدات
عناصر السلسلة الانتقالية الاولى والخاصين مع ليكاند ديكايل
زانثيت والقواعد النيتروجينية

محمد امين علي نهير البدراني

رسالة ماجستير

الكيمياء

بإشراف

الأستاذ المساعد

الدكتورة فادية جلال احمد المولى

المخلص

تتضمن هذه الرسالة تحضير وتشخيص اربعة وعشرين معقداً جديداً لعدد من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى المنغنيز (II)، الحديد (II)، الكوبلت (II)، النيكل (II)، النحاس (II) فضلاً عن الخارصين (II) مع ليكند ديكاييل زانثيت البوتاسيوم (DecylXanthate Potassium) (K-DEXANT) والقواعد النتروجينية.

تم تحضير هذه المعقدات من التفاعل المباشر بين ملح الفلز والليكند (K-DEXANT) والقواعد النتروجينية (phen, Bipy, 8-Qui) وبنسبة (1:2) (M:K-DEXANT) و (1:2:1) (M:K-DEXANT:L) على التوالي و تم الحصول على صنفين من المعقدات وهي كما يأتي :

1 - معقدات أحادية النواة ذوات الصيغة $[M(DEXANT)_2]$

2 - معقدات احادية النواة ذوات الصيغة $[M(DEXANT)_2 \cdot L]$ اذ ان :

(K-DEXANT) : ديكاييل زانثيت البوتاسيوم

8-Qui , Bipy , Phen : L

phen : 1,10- فينانثرولين

Bipy : 2,2-ثنائي البيريدين

8-Qui : 8-هيدروكسي كينوبولين

M : Zn(II), Cu(II), Ni(II), Co(II), Fe(II), Mn (II) .

شُخصت هذه المعقدات باستعمال عدد من الطرائق الفيزيائية منها درجات الانصهار، والتوصيلية الكهربائية المولارية، وكذلك باستعمال التحليل الدقيق للعناصر (C.H.N.S)، والتحلل الحراري (TGA)، لليكند المحضر و المعقدات والتقدير الكمي لهذه العناصر باستعمال طيف الامتصاص الذري، وايضاً شُخصت بواسطة القياسات المغناطيسية والطرائق الطيفية مثل الأشعة تحت الحمراء، والأطياف الإلكترونية، وطيف الرنين النووي المغناطيسي للبروتون 1H NMR، وطيف كروماتوغرافيا الغاز-طيف الكتلة (GC-MS).

وقد دلت نتائج قياسات التوصيلية الكهربائية المولارية لمعقدات الصنف الأول والثاني على انها غير إلكتروليتية. ودلت قياسات الحساسية المغناطيسية، والاطياف الالكترونية معقدات الصنف الاول(1) ان الليكند(K-DEXANT) يتناسق بشكل ثنائي السن من خلال ذرتي كبريت مجموعة الزانثيت وبنسبة 1:2(M:K-DEXANT) ليكون العدد التناسقي رباعياً ويعطي الشكل الهندسي رباعي السطوح الأكثر احتمالاً. اما في معقدات الصنف الثاني(2) يتناسق الليكند (K-DEXANT) بشكل ثنائي السن من خلال ذرتي كبريت مجموعة الزانثيت كليكاند اول اما القواعد النتروجينية (phen, BiPy, 8-Qui) تتناسق بشكل ثنائي السن من خلال ذرتي النتروجين كليكاند ثاني وبنسبة 1:2:1(M:K-DEXANT:L) ليكون العدد التناسقي سداسياً حول كل ايون وليعطي شكل ثماني السطوح الأكثر احتمالاً.

وتمت دراسة بعض جوانب التأثير البيولوجي في نمو اجناس بكتيرية مرضية ، اذ طبقت الفعالية البكتيرية لليكند والمعقدات على نوعين من البكتريا : الموجبة لصبغة الكرام وهي:(*Staphylococcus aureus*) والسالبة لصبغة الكرام:(*Escherichia coli*) ، و(*Klebsiella spp*،*Pseudomonas aeruginosa*) وباستخدام طريقة الحفر بالاكار، وقد وجد ان لهذه المركبات فعالية متفاوتة القوة في تثبيط النمو للبكتريا المدروسة .

Abstract

The work in this thesis includes preparation and characterization of twenty-for new complexes of some first transition metals series as: Manganese (II) , Iron (II) , Cobalt (II), Nickel (II) , Copper (II) and Zinc (II). with Potassium decyl xanthate (K-DEXANT) ligand and nitrogenous bases.

These complexes were prepared from the direct reaction between the metal salt and the ligand (K-DEXANT) and nitrogenous bases (phen, Bipy, 8-Qui) in a ratio of (1:2) (M:K-DEXANT) and (1:2:1) (M:K-DEXANT:L) respectively, Two types of complexes were obtained which are as follows:

1 – Mononuclear complexes with formula $[M(\text{DEXANT})_2]$

2 – Mononuclear complexes with formula $[M(\text{DEXANT})_2\text{L}]$

K- DEXANT: Potassium decyl xanthate

L: 8-Qui, Bipy, Phen.

phen: 1,10-phenanthroline.

Bipy : 2,2-bipyridine.

8-Qui : 8-Hydroxyquinoline.

M : Mn(II), Fe(II), Co(II), Ni(II), Cu (II), Zn(II).

These complexes were characterized by several physical methods such as melting points, molar conductance, micro elemental analysis (C.H.N.S) , thermal decomposition(TGA) for ligand and complexes and quantitative elemental analysis using atomic absorption spectrophotometry and the magnetic moment measurements as well as the spectral studies such as the infrared spectra , electronic spectra and nuclear magnetic resonance of proton $^1\text{HNMR}$, Gas chromatography– Mass spectrum(GC-MS).

The results of measurements of the molar electrical conductivity of the first and second class complexes indicated that they are non-electrolytic. Magnetic sensitivity measurements and electronic spectra for class (1) complexes indicated that the ligand (K-DEXANT) were coordinated in a

bidentate manner through the two sulfur atoms of the xanthate group. and in a ratio of (1:2) (M:K-DEXANT) so that the harmonic number is quadruple and gives the most likely tetrahedral geometry. In the complexes of the second class (2) the ligand(K-DEXANT) were coordinated in a bidentate manner through the two sulfur atoms as the first ligand, while the nitrogen bases (phen, Bipy, 8-Qui) coordinate in a bidentate manner through the two nitrogen atoms of the second ligand in a ratio of 1:2:1(M:K-DEXANT:L) so that the harmonic number is hexagonal around each ion and gives an octahedral shape surfaces most likely.

In the study, some aspects of the biological effect on the growth of pathogenic bacterial species were applied, as the bacterial activity of ligands and complexes was applied to two types of bacteria: positive for gram dye (Staphylococcus aureus) and negative for gram dye (Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella spp) and using the etching method. It was found that these compounds have an effectiveness of varying strength in inhibiting the growth of the studied bacteria

University of Mosul
College of Education
For pure Science



Preparation and Characterization and Biological Activity Study for Some First Transition Metals and Zinc Complexes with Decyl Xanthate ligand and nitrogen Bases

Mohammed Amin Ali Nahir AL–Badrani

M.Sc. Thesis
Chemistry

Supervised by

Assist. Prof.

Fadia Jalal Ahmed AL–Mawla

2023 A.D.

1445 A.H.