

تصميم متصلات شيف بيس لتحضير معقدات البلاتين الثنائي مع الدائمين ذات النشاط الضوء فيزيائي

ندى ظافر الخثعمي

بحث مقدم كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في الكيمياء
(الكيمياء الغير عضوية)

إشراف

د/ بندر بابقي

د / مطلق الجحدلي

كلية العلوم

جامعة الملك عبدالعزيز

جدة- المملكة العربية السعودية

رمضان ١٤٣٨هـ / يونيو ٢٠١٧ م

تصميم متصلات شيف بيس لتحضير معقدات البلاتين الثنائي مع الدايامين ذات النشاط الضوء
فيزيائي

ندى ظافر الخثعمي

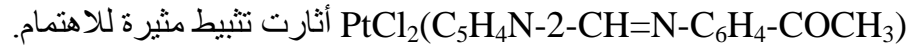
المستخلص

جذبت معقدات البلاتين الثنائي ذات الشكل المربع المستوي الكثير من الإهتمام بسبب خصائصها
الضوء فيزيائية والضوء كيميائية. معقدات البلاتين ثنائي الأمين هي فئة معروفة وهي من
المعقدات التي تملك أنشطة ضوء فيزيائية وبيولوجية مثيرة للإهتمام.

البيريدين ومشتقاتها أستبدلت بقواعد شيف لدراسة تأثيرها على الخصائص الطيفية والبيولوجية
في معقدات البلاتين ثنائي الأمين. قواعد شيف هي بدائل أرخص من البيريدين وسهلة التحضير
والتحكم بخواصها من خلال العديد من المجموعات الوظيفية.

تم تحضير سلسلة من نوعين من متصلات قواعد شيف في ظروف مختلفة. الأولى تم تحضيرها
عن طريق تفاعل البايريدين-٢-كاربوكسالدهيد مع أمينات مختلفة. تم الحصول على نواتج
متوقعة وغير متوقعة حيث تم تعريفها عن طريق تحليل حيود الأشعة السينية لبلورة واحدة. وقد

نتج عن تفاعلات هذه المتصلات مع معقدات البلاتين معقدات ذات الشكل المربع المستوي. تم وصف المعقدات المحضرة بالتحليل الطيفي بواسطة الرنين النووي المغناطيسي والأشعة تحت الحمراء. التركيب الكيميائي للمعقدات (٢,٢) و (٢,٥) تم تحديدها عن طريق تحليل حيود الأشعة السينية لبلورة واحدة. أظهرت الدراسات الطيفية لهذه المعقدات أن طيف الإمتصاص يتأثر بطبيعة المستبدلات على متصلات قواعد شيف. وقد لوحظ طيف إنبعاث شديد وعريض في جميع المعقدات عند إثارة ٣١٠ نانومتر في محلول ثنائي ميثيل سلفوكسيد. تم اختبار بعض المتصلات وجميع معقدات البلاتين ضد بعض البكتيريا و الفطريات المسببة للأمراض البشرية والمعقدات



تم تحضير سلسلة أخرى من قواعد شيف من تفاعل ٢,١-ديامينوثان مع ألدهيدات مختلفة. تفاعل هذه المتصلات مع $\text{Pt}(\text{DMSO})_2\text{Cl}_2$, كون محلول أصفر في ثنائي كلورو ميثان تحت النيتروجين والتي بدأت في إنتاج راسب أصفر عند التعرض للهواء. ويعتقد أن الراسب الأصفر تكون نتيجة للتفاعلات بلاتين مع بعضها.

Designing Schiff Base Ligands for Photophysically-Active Diimine Platinum(II) Complexes

By
Nada Dhafer Shaya Alkhathami

**A thesis submitted for the requirements of the degree of Master of Science in
Chemistry (Inorganic Chemistry)**

Supervised By

Prof. Mutlaq Aljahdali Dr. Bandar A. Babgi

**FACULTY OF SCIENCE
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH – SAUDI ARABIA
Ramadan 1438AH–June 2017G**

Designing Schiff Base Ligands for Photophysically-Active Diimine Platinum(II) Complexes

Nada Dhafer Shaya Alkathami

ABSTRACT

The square planar bidentate platinum(II) complexes have attracted much attention because of their particularly appealing photophysical and photochemical properties. The bidentate diimine platinum(II) complexes are known class of complexes that possess interesting photophysical and biological activities. Bipyridines and their derivatives was replaced with the Schiff bases in order to examine the effect of the spectroscopic and biological properties in platinum(II) diimine complexes. Schiff bases are cheaper alternatives to bipyridines and can be easily prepared and functionalized with many functional groups.

A series of two types of Schiff base ligands were synthesized at different conditions. The first series was synthesized by reacting pyridine-2-carboxaldehyde and variant amines. Expected and unexpected products were obtained and the products were identified by X-ray single crystal structures. Reaction of these ligands with Pt(II) complexes afforded the square planar d^8 complexes. Complexes were characterized by ^1H NMR and FT-IR spectroscopies. The chemical structures of

complexes (2.2) and (2.5) were identified by single-crystal X-ray diffraction analysis. Spectral studies showed that the absorption spectra affected by the nature of the substituents on the Schiff base ligands. Intense and broad emission was observed in all the metal complexes upon exciting their dimethyl sulfoxide solutions at 310 nm. Some of the ligands and all the platinum(II) complexes were tested against some human pathogenic bacteria and fungi and the complexes $\text{PtCl}_2(\text{C}_5\text{H}_4\text{N}-2\text{-CH=N-C}_6\text{H}_4\text{-4-NO}_2)$ and $\text{PtCl}_2(\text{C}_5\text{H}_4\text{N}-2\text{-CH=N-C}_6\text{H}_4\text{-COCH}_3)$ showed interesting inhibiting effects.

Another series of Schiff bases were synthesized from the reaction of 1,2-diaminoethane and variant aldehydes. These ligands were reacted with *cis*- $\text{PtCl}_2(\text{DMSO})_2$, forming a yellow solution in dichloromethane under N_2 that started to produce a yellow precipitate upon air exposure. The yellow powder is believed to be resulting from Pt-Pt interactions.