جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل / كلية العلوم
قسم الكيمياء

تحضير عدد من المركبات العضوية الحلقية الجديدة ودراسة تطبيقها في إزالة العناصر الثقيلة من مياه الصرف الصحي في مدينة الموصل

عمار مازن عبدالله اللهيبي

رسالة ماجستير

علوم الكيمياء/ الكيمياء العضوية

بإشـــراف

م.د. عزام احمد محمد الحديدي
أ.د. معاذ عبدالله نجم الحجار

1445 هـ
٢٠٢٣ م

الخلاصة:

تضمنت الرسالة تحضير عدد من المركبات العضوية باستخدام احدى طرائق الكيمياء الخضراء (تقنية الموجات فوق الصوتية) ودراسة كفاءة المركبات المحضرة في إزالة وتقدير بعض المعادن الثقيلة من مياه الصرف الصحي، حيث تم العمل على مرحلتين المرحلة الأولى مرحلة تحضير المركبات العضوية وتشخيصها، أما المرحلة الثانية فتضمنت إزالة بعض المعادن الثقيلة من مياه الصرف الصحي، لمعرفة مدى إمكانية استخدامها والاستفادة منها.

المرحلة الأولى:

حُضر عدد من المركبات العضوية باستخدام الموجات فوق الصوتية في ثلاثة مسارات مختلفة

المسار الاول:

تحضير عدد من المركبات المشتقة من المركب العضوي سكسنك ثنائي الهيدرازايد ذات الرقم ١ الذي تم تحضيره من مفاعلة ثنائي اثيل السكسنك مع الهيدرازين المائي باستخدام الايثانول كمذيب، وحضرت مشتقات هذا المسار من مفاعلة ثنائي الهيدرازيد مع الديهايدات مختلفة لتكوين مركبات ثنائي هيدرازيد هيدرازون.

المسار الثاني:

تحضير عدد من المركبات الحلقية الكبيرة، وذلك من مفاعلة المركب ثنائي الهيدرازيد مع الديهايد وكيتونات ثنائية مختلفة.

المسار الثالث:

تحضير عدد من المركبات العضوية، وذلك بتفاعل مادة الفورفورال المقطرة حديثا مع عدد من الامينات الأولية المختلفة.

تم تتبع المركبات المحضـرة باسـتخدام تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة.T.L.C، وشـخصـت المركبات باستخدام بعض الطرائق الفيزيائية وبعض الطرائق الطيفية، مثل (IR.^{1}HNMR.^{13}CNMR.CHN).

المرحلة الثانية:

دراسـة كفاءة المركبات المحضـرة في إزالة بعض المعادن الثقيلة (الرصـاص، الكادميوم، النحاس النيكل، الكوبالت) الملوثة الموجودة في مياه الصـرف الصـحي، حيث تم تحضـير عينة المياه الملوثة وذلك بإضـافة محاليل قياسية للمعادن الى المياه ودراسـة كفاءة الازالة، باسـتخدام الموجات فوق الصـوتية، وذلك بمزج نسـب مختلفة من المياه الملوثة الى وزن مادة عضـوية واوقات مختلفة وكانت أفضـل إزالة من بين المركبات المحضـرة، هو أحد مركبات الحلقات الكبيرة المركب ١٠ بنسـبة مزج (1gm:100 ml) حجم مياه ملوثة الى وزن مادة عضـوية وزمن سـاعة واحدة حيث اسـتخدام جهاز المطياف الذري لقياس تركيز المعادن الثقيلة قبل الازالة وبعدها.

Abstract

The work included synthesis of some organic compounds using a one of green chemistry methods which is ultrasound technique. In addition, it included a study of ability of the synthesised compounds in removing and determination of some heavy metals presented in sewage water. The works was in two steps: the first one included the synthesis of the required compound and the second one focused on removing the heavy metals to know the ability of using the treated water.

Basically, the synthesis step included using ultra sound technique in three different routes to produce the desired organic compounds. The first route included reaction of the synthesised dihydrazide 1 with different aldehydes to form different organic compounds (Dihydrazide hydrazone). While the second route included synthesis of some macromolecules by a reaction of the dihydrazide with different dialdehydes or diketones. The last route included using the recently distilled furfural to produce different compound by a reaction with different primary amines. In fact, TLC was used to monitor all the reactions and the synthesised compounds were confirmed by physical and spectroscopic techniques such as melting point, IR, ^{1}H NMR and^{13}C NMR as well as elemental analysis (CHN).

Finally, in the second step of the work the synthesised compounds were investigated to study their ability to remove some of heavy metals such as (Pb, Cd, Cu, Ni and Co) presented in sewage water. In fact, the sample of the study was prepared in the lab by mixing a standard solution of the heavy metals with water, and then treating the sample with the synthesised compounds using ultra sound technique. Consequently, the macro molecule compound 10 gave the best result by using mixture ratio (100 ml/ 1 gm) of water sample to organic compounds in one hour. Actually, the atomic absorption spectroscopy was used to calculate the heavy metals before and after the treatment.

The Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
Mosul University/ College of Science
Department of Chemistry

Synthesis of some new cyclic organic compounds and study their application in removing of heavy metals from wastewater in Mosul city

Ammar Mazin Abdullah

M.Sc. Thesis

Chemistry science/Organic chemistry

Supervised by

Prof. Dr.
Moath Abdullah Najim

Lect.Dr.
Azzam Ahmed Mohammed

144٥ A.H **2023 A.D**