# العلوم الطبيعية

## كيمياء

## كيمياء صديقة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **224** |  | **رقــم البحــث :** | م س -8 - 71/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | الكيمياء الصديقة 1: استنباط مركبات عضوية حلقية ولا حلقية محتوية على الكبريت والنيتروجين والأكسجين واستخدامها لفصل وتقدير العديد من بقايا أيونات العناصر الفلزية الثقيلة السامة في مياه الشرب المعالجة صناعياً في مدينة جدة. |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | أ.د.رضا محمدي عبد الرحمن |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | أ.د. محمد صالح توفيق مكي  أ.د. محمد سرور الشهاوي |
|  |  | **الجهــــــة :** | كلية العلوم |
|  |  | **مدة تنفيذ البحث :** | 9 شهور |

**مستخلص البحث**

نظراً لما تعانيه المملكة العربية السعودية عامة ومدينة جدة بصفة خاصة من ندرة المياه الصالحة للشرب، فإن الطلب على مياه التحلية يشتد، مما يؤدي إلى عدم تمام تنقية مياه البحر الحاوية للعديد من أيونات العناصر السامة مثل النحاس، الزئبقيك، السيانيد وغيرها. وإن استمرار وجود تلك العناصر قد تسبب أضراراً بالاتزان البيولوجي وتلوث لجسم الإنسان، مما يجعله عرضة للفشل الكلوي. كما أنه من المعروف أن العديد من المركبات العضوية المحتوية على الكبريت والنيتروجين والأكسجين لها القدرة الفائقة على تكوين العديد من المتراكبات مع الكثير من العناصر الفلزية السامة في الأوساط المائية المختلفة، كما لها استخدامات أخرى في مجالات كثيرة في الكيمياء التحليلية. لذا تركز اهتمامنا في هذا المشروع على تشييد واستنباط مركبات عضوية حاوية للكبريت والنيتروجين، ودراسة إمكانية استخدامها لفصل وتقدير العديد من بقايا أيونات العناصر السامة في مياه التحلية، آملين في الوصول إلى أقصى درجة نقاوة لمياه الشرب.

**إجراءات الدراسة:** سوف تتضمن الدراسة الفعاليات التالية:

* تحضير وتعريف وتوصيف المركبات المحضرة باستخدام الطرق الطيفية.
* دراسة تفصيلية للمركبات قيد الدراسة لتحديد مدى إمكانيتها في فصل وتقدير بعض الأيونات السامة في الأوساط المائية.

ويتم ذلك من خلال بناء العديد من المركبات العضوية الحلقية واللاحلقية الحاوية لعنصري الكبريت والنيتروجين بدءً من ثنائي ثيوهيدرازيد حمض الفورميك ومركب ثيوكربوهيدرازيد متبوعاً بالحلقة ثم استخدام الطرق والوسائل التحليلية لتقدير أيونات العناصر السامة في مياه التحلية لمدينة جدة، ومن ثم استخلاصها مما يترتب عليه الوصول إلى أقصى درجة نقاوة. وبناءً على ذلك استهدفت الدراسة عمل دراسة تفصيلية لتحضير عدد من بعض المركبات العضوية التي يمكن استخدامها في فصل وتقدير عدد من الأيونات الملوثة في الماء باستخدام طرق الفصل المختلفة بإزالة العديد من الملوثات الفلزية الموجودة في الماء ودراسة استخدام بعض هذه المركبات العضوية في تكوين العديد من المتراكبات مع أيونات العناصر الفلزية، ومن ثم يمكن استخدام هذه المتراكبات في فصل وتقدير وإزالة العديد من الملوثات الفلزية السامة الموجودة بتركيزات متناهية في الماء.

# Social Sciences

## Chemistry

### Green chemistry

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **224** |  | **Award Number :** | MS – 8 – 71/428 |
|  |  | **Project Title :** | Green chemistry I: synthesis of novel cyclic and non-cyclic organic compounds containing nitrogen, sulfur and oxygen for their use in the separation and subsequent determination of some toxic trace heavy metal ions in industrial treated drinking water in Jeddah city |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Redda Mohammedy Abdel-Rahman |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. S. I. Makki  Dr. M. S. El-Shahawi |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Science |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract | | |

Recent years have seen an upsurge interest in the synthesis, characterization and analytical applications of novel cyclic and non-cyclic organic compounds containing nitrogen, sulfur and oxygen. This class of compounds and their metal complexes has many applications in biochemistry, pharmaceutical, antimicrobial, antifungal and anti-carcinogenic reagents. Thus, the synthesis and spectroscopic characterization of novel derivatives of this class of compounds are of the main importance. The analytical applications of such class of these compounds as selective reagents for the separation, subsequent determination and removal of a series of traces of some toxic metal ions e.g. cadmium (II), mercury (II), lead (II) etc and some oxanions and complexing anions such as cyanide ions present in aqueous media are of great interst for human life. Therefore, the overall work will be focused on the following topics:

* Reviewing the chemistry and the different spectroscopic techniques of some mono – and di thio – carbohydrazide and alkyl, acyl derivatives in an attempt to prepare a series of novel class of these compounds with high yield.
* Preparation of a series of some new sulfur organic compounds bearing heterocyclic moieties via the interaction between thiocarbohydrazide with various cyclizing agents. This class of compounds can be tested as selective organic reagents for developing novel methods for the separation, subsequent determination and complete removal of a series of trace toxic heavy metal ions, some toxic complex anions e.g. cyanide, and arsenate ions present in treated industrial treated wastewater samples
* Application of some of the prepared reagents for the chemical separation employing liquid – liquid and liquid – solid separation techniques. Thus, in this investigation a series of polymer sorbents e.g. polyurethane immobilized or anchored will be used in batch and flow modes employing some novel selective and sensitive sulfur reagents of this class of compounds for complete removal of some selected trace toxic heavy metal ions from aqueous media.