عنوان الرسالة

تطبيقات الصنف الصلب الناني: السلوك الإستبقائي والفصل الكروماتوجرافي لبعض المكونات غير العضوية في الأوساط المائية.

مها محمد ناصر المجماج

تحت إشراف

أ.د. محمد سرور الشهاوي

أ.د. اكرام يوسف دانش

المستخلص

يعد تلوث مياه الصرف الصحي والصناعي بالمعادن الثقيلة مشكلة بيئية رئيسية وخاصة التي تنتج من الصناعات المختلفة مثل صناعات الصباغة والتي تنتج كميات كبيرة من العديد من المعادن الثقيلة مثل الكروم السداسي، حيث يشكل ذلك تهديدا كبيرا على صحة الإنسان والكائنات الحية الاخرى. وفي السنوات الأخيرة زاد الاهتمام باستخدام العديد من الأصناف الثابتة بعد تحميلها بأكاسيد العناصر متناهية الصغر.

ومن ثم تضمنت هذه الدراسة ألأتى:

i. اعادة استخدام عديد اليوريثان الإسفنجي كأحد المخلفات الصلبة التي تعد عبأ على البيئة واستخدامها بعد معالجتها وتحميلها بالزوج الأيوني ($TZ^{+}Cl^{-}$) في وجود اكسيد الحديد الثلاثي (Fe_2O_3) متناهي الصغر.

ii. تم استخدام عديد اليوريثان بعد المعالجة وتحميله بأكسيد الحديد الثلاثي متناهي الصغر كصنف ثابت ورخيص الثمن في التخلص من ايونات الكروم السداسى من الأوساط المائية وذلك بتكوين [CrO_3Cl^{-}] في وجود حامض الهيدروكلوريك.

iii. تم دراسة تأثير العديد من العوامل التي تؤثر على عملية الفصل والإزالة لأيونات الكروم السداسي ومن ثم أمكن دراسة السلوك الحركي والثيرموديناميكى لتفاعل الإستخلاص لأيونات الكروم.

iv. أمكن تحديد ميكانيكية الفصل واستخدام عديد اليوريثان المعالج بعد تعبئته في عمود كروماتوجرافى لفصل وإزالة ايون الكروم السداسي والثلاثي بعد أكسدته في الأوساط المائية بواسطة فوق اكسيد الهيدرجين في وسط من هيدروكسيد البوتاسيوم بكفاءة ممتازة.

v. أمكن ايضا استخدام العمود المعبأ بالصنف الثابت في فصل ايونات الكروم من عينات بيئية من المياه.

Thesis Title

Application of Nanosized Solid Phase Extractor: Retention Profile and Chromatographic Separation of Selected Inorganic Species in Aqueous Media.

Maha Mohammed Nasser Al-Mejmaj

Supervised By: Prof. Mohammad. S. El-Shahawi, D.Sc

Prof. Ekram Y. Danish

Abstract

Sewage and industrial wastewater pollution is a major environmental problem, especially from industries such as dyeing industries, which produce large amounts of heavy metals such as chromium (VI), which consider a major threat to human health and other organisms. In recent years, interest has increased with the use of many solid phase extractor after loading with nanosized metal oxides .Thus, this study included the following:

i. The reuse of polyurethane as a solid waste that is a burden on the environment and its use after treatment and loading of ion pairing reagent tetrazolim chloride (TZ^+Cl^-) in the presence of iron (III) oxide (Fe_2O_3) nanosized.

ii. Polyurethanes were used after treatment and loaded with iron (III) oxide (Fe_2O_3) nanosized as a solid sorbent and inexpensive type for removal of chromium (VI) ions from the aquatic media by formation of halochromate [CrO_3Cl^-] in the presence of hydrochloric acid.

iii. The effect of different parameters on chromium (VI) retention have been studied, then it was possible to study the kinetic and thermodynamic behavior of the chromium (VI) ion extraction. by the used solid phase extraction were performed by batch mode of separation.

iv. Determinition of most probable retention mechanism and using of modified polyurethane after packed in a chromatographic column to separate and remove of the Cr(VI) and Cr(III) ions after oxidation by

hydrogen peroxide over the medium of potassium hydroxide with excellent efficiency.

v. The column packed with the modified PUFs can also be used to separate chromium ions from environmental samples from water.