السلوك الاستبقائي والتقدير الكمي لبعض الملوثات غير العضوية والعضوية في الأوساط المائية بواسطة عديد اليوريثان المحمل بمستخلصات نانية ومواد الفصل الأخرى

عاطف سعد مساعد الحربي

أ.د صالح عمر باحفى

د. حسن عمر الوعل

المستخلص العربى

يتضمن العمل فى هذة الدراسة الآتي :

١. استحداث طريقه تحليلية انتقائية وقليلة التكلفة لفصل و تقدير تركيزات متناهية الصغر لبعض الفينولات المتواجدة في المياه. وتضمنت الطريقة استخدام عديد اليوريثان المحمل بواسطة اكسيد الحديد المغناطيسى (Fe_3O_4) النانية كصنف ثابت في دراسة السلوك الإستبقائي لفصل الفينولات من ألأوساط المائيه.

٢. تشتمل الدراسة على فصل بعض الملوثات الكيميائية المتواجدة في البيئة المائية مثل ايونات البزموث باستخدام تقنية الصنف ثابت المحمل بجسيمات نانية (Nano sized solid phase extractor) و المواد الأخرى الصديقة للبيئة مثل الاسفنج المعالج وذلك بعد تحضير وتحميل الفينانثرولين لزيادة كفاءة الفصل.

٣. تم دراسة تأثير القيم المختلفة للرقم الهيدروجيني ودرجات الحرارة المختلفة و العديد من المؤثرات ألأخرى على عملية الفصل لأيونات البزموث للوصول لأفضل الظروف للفصل . تتضمن الدراسة ايضا حساب العديد من الدوال المعبرة عن حركية و ميكانيكية الفصل اضافة الى حساب العديد من الدوال الديناميكية مثل المحتوى الحرارى و عشوائية نظام الفصل.

٤. أمكن ايضا دراسة السلوك الحركي و الديناميكي و من ثم امكن تحديد رتبة تفاعل الأمتصاص للفينولات وكذلك تقدير الدوال الثيرموديناميكية **(ΔH, ΔS and ΔG)**

٥. أمكن عمل عمود كروماتوجرافى معبا بالصنف الثابت فى فصل الفينولات قيد الدراسة. أوضحت الدراسة كفائة عالية للعمود من خلال حساب اعديد من الدوال العبرة عن كفائة العمود مثل سمك الطبقات النظرية و عددها.

٦. تم استخدام العمود فى ازالة الفينولات من المياة و من ثم تم استرجاعها و اوضحت النتائج نسبة استرجاع عالية باستخدام محلول مخفف من هيدروكسيد الصوديوم عند معدل سريان مناسب.

RETENTION PROFILE AND DETERMINATION OF SOME INORGANIC AND ORGANIC POLLUTANTS IN WATER USING NANOSIZED REAGENTS IMMOBILIZED PLOYURETHANE FOAM SORBENTS AND OTHER EXTRACTORS

ATEF SAAD M ALHARBI

Prof. Salih Omar Bahaffi

Dr. Hassan Omar Alwael

English Abstract

The problem of pollution control by trace heavy metal ions e.g. bismuth, phenols and chlorophenols etc in water has become one of the modern man's preoccupations. Thus, the work presented in this study can be summarized as follows:

1. Studying the retention characteristics of bismuth(III) from aqueous iodide solution by polyurethane foam treated with 1, 10 phenanthroline as low cost and effective solid phase extractor (SPE) in batch mode of separation.
2. The kinetics and sorption isotherm models of the retention step were determined and are properly assigned. Moreover, the thermodynamic parameters (ΔH, ΔS, ΔG) of the retention step were also determined and revealed to the extothermic and spontaneous nature of the retention step.
3. Chromatographic separation of $[BiI_4]^-$ from aqueous media by reagent treated PUFs packed column was successfully achieved. Complete recovery of the retained bismuth species was recovered easily with nitric acid.

4. Application of static mode of separation for studying the retention profile, kinetics and thermodynamic characteristics of some phenol and other chlorophenol from aqueous solution by polyurethane physically immobilized nanosized magnetic iron oxide (F_{e3O4}). Excellent retention was achieved in acidic solution of pH <1.0.
5. Polyurethane foams treated nanosized Fe_3O_4 packed column was used as a low cost and effective solid resilient sorbent for retention of phenols from aqueous media of pH <1.0. The results complete extraction, separation and recovery of the tested phenols from water at 5-10 mL/min.