

إعداد الطالب :

سالم عبدالله سالم بامرحول

المشرف الطالب :

د. حسن عمر الوعل

المستخلص

تشير الدراسة الحالية إلى تطوير طرق الاستخراج الدقيق للسائل والسائل المشتت من أجل تحديد تتبع الكاديوم في المياه البيئية المختلفة (السنبور ، البحر الأحمر ، مياه الصرف الصحي لصناعة الأغذية). استندت طريقتا القياس الطيفي LLE و DLLME الراسختان لاكتشاف الكاديوم عند مستويات التتبع على التكوين المعقد لعامل المركب ١ ، ٥-دي-فينايل كاربازون (DPC) مع الكاديوم II في وسط هيدروكسيد الصوديوم متبوعاً بالمستخلص السائل السائل. LLE باستخدام الكلوروفورم وفي الاستخلاص الجزئي السائل السائل المشتت DLLME باستخدام الكلوروفورم كمستخلص والميثانول كمذيب مشتت. تم العثور على طريقة DLLME أكثر دقة ومنخفضة التكلفة ودقيقة مقارنة LLE في ظل المعلمات التحليلية المُحسَّنة ، تم حساب الحدود المنخفضة للكشف LOD والقياسات LOQ ومقارنتها بشكل إيجابي مع الطرق المبلغ عنها. تم تطبيق الطريقة بنجاح والتحقق من صحتها بواسطة ICP-OES لتحديد تتبع الكاديوم في عينات المياه البيئية المختلفة. عرض DLLME الراسخ حساسية وانتقائية جيدة تجاه الكاديوم في وجود أنواع أخرى متداخلة.

الكلمات المفتاحية: الكاديوم ؛ استخراج السائل السائل ، استخراج السائل دقيق سائل –سائل مشتت ، ؛ ١,٥- دي فينيل

كاربازون ، عينات مياه البيئة

Name of student:

Salem Abdullah Salem Bamarhool

Supervised by

Dr. Hassan Alwael

ABSTRACT

The current study reports the development of a liquid-liquid extraction and dispersive liquid-liquid microextraction methods for trace determination of cadmium(II) in various environmental water (Tap, Red sea, waste water of food industry). The established LLE and DLLME spectrophotometric methods for cadmium (II) detection at trace levels were based upon complex formation of the complexing agent 1, 5-di-phenylcarbazone (DPC) with cadmium (II) in sodium hydroxide media followed by liquid –liquid extractive (LLE) using chloroform and in dispersive liquid-liquid micro-extraction (DLLME) using chloroform as extractant and methanol as disperser solvent. The DLLME method was found more precise, low cost and accurate compared to LLE. Under the optimized analytical parameters, the low limits of detection (LOD) and quantifications (LOQ) were calculated and compared favorably with the reported methods. The method was successfully applied and validated by ICP-OES for trace determination of cadmium in various environmental water samples. The established DLLME offered good sensitivity and selectivity towards cadmium in the presence of other interfering species.

Keywords: Cadmium; 1, 5-dDiphenylcarbazone (DPC); Extractive spectrophotometry; Liquid-liquid extraction; Dispersive liquid-liquid microextraction; Environmental water samples