الملخص العربي

" التحليل الكيميائى لعنصر الكروميوم فى بعض المعادن والعينات البيئية"

تتضمن هذه الرسالة دراسة تفصيلية لتقدير عنصر الكروميوم فى محاليل الصخور والمعادن وبعض العينات البيئية بإستخدام طريقتى الإمتصاص الذرى و التحليل الطيفى وتعتبر كلتا الطريقتين من الطرق المهمة التى تستخدم فى تحليل العناصر الشحيحة حيث أنها تتميز بالبساطة والسرعة والدقة فى التحليل. ونظرا لتواجد بعض التدخلات التى قد تنشأ أثناء عملية القياس والتى قد تؤثر على دقة التحاليل فإن هذا العمل يتضمن دراسة مستفيضة لتعيين عنصر الكروميوم بإستخدام الطريقتين السالف ذكرهما.

وتتضمن الرسالة ثلاث أبواب رئيسية:

الباب الأول:

يحتوى الباب الأول من هذه الدراسة على فكرة شاملة عن عنصر الكروميوم من حيث تواجده وخواصه الفيزيائية والكيميائية واستخداماته وتأثيراته البيئية والصحية كمايتناول أيضا الطرق المستخدمة في تعيينه كما يحتوى هذا الباب على نبذه عن جهازالإمتصاص الذرى وجهاز التحليل الطيفى و نظرية العمل بهما ومن ثم بعض التدخلات التى قد تتواجد أثناء عملية التعيين و تؤثر على دقة التحاليل و كيفية التغلب عليها.

الباب الثاني:

يتناول الباب الثانى حصر للمواد الكيميائية و المحاليل المستخدمة مع ذكر تحضيربعض المحاليل القياسية والكشفية كما يتناول تحديد العوامل المختلفة التى يمكن التحكم بها بواسطة جهاز الإمتصاص الذرى والتى تؤثر على دقة التحاليل بإستخدام جهاز التحليل الطيفى.

دراسة وتعيين الأحماض التى يمكن إستخدامها أثناء عملية تحضير العينات ودراسة تأثير العناصر التى قد تتواجد طبيعيا فى المحاليل قيد الدراسة.

الباب الثالث:

يتناول هذا الباب على النتائج التى تم التوصل إليها أثناء فترة الدراسة والمناقشة وينقسم إلى جزئين:

الجزء الأول: يتضمن تعيين عنصر الكروميوم بإستخدام جهاز الإمتصاص الذرى ويتضمن ثلاث نقاط اساسية:

دراسة تأثير إرتفاع الموقد و قد وجد أن أفضل إرتفاع للموقد يكون عند 10,98 مليميتروأفضل نسبة التدفق غاز الأسيتلين تكون عند 2,4 لتر/دقيقة وذللك للحصول على أفضل النتائج بواسطة جهاز الإمتصاص الذرى والتحليل الطيفى.

وتمت دراسة التداخلات التى قد تتواجد أثناء عملية القياس و منها دراسة تأثير الأحماض المختلفة (النيتريك و الكبريتيك والهيدروكلوريك و الفسفوريك) و التى قد تستخدم أثناء عملية إعداد العينة و قد وجد أن حمضيى الهيدروكلوريك و النيتريك أنسبها حيث أنهما ليس لهما تاثير على دقة النتائج. كذلك تم تحديد تأثير العناصر المختلفة الأساسية و الشحيحة التى قد تتواجد طبيعيا فى محاليل الصخور والمعادن مع عنصر الكروميوم و قد وجد أن بعض هذه العناصر تؤثر على عملية

القياس. وقد أمكن التغلب على هذه التدخلات و ذلك بإضافة محلول كلوريد الأمونيوم 1%. كما يحتوى هذا الجزء على تطبيق الطريقة خلال الدراسة فى قياس بعض العينات المرجعية و مقارنة النتائج المنشورة لها بنتائج هذه الرسالة و قد لوحظ توافق شديد بين النتائج .

و تم أيضا تطبيق الطريقة على بعض العينات الصخرية و المعادن فى مصر و مقارنة نتائجها بنتائج التحليل بواسطة جهاز الإمتصاص الذرى وقد ثبت من خلال هذه الدراسة دقة الطريقة و كفائتها فى قياس عنصر الكروميوم فى العينات المختلفة.

الجزء الثانى: يشمل تعيين عنصر الكروميوم بإستخدام جهاز التحليل الطيفى و هذا الجزء يحتوى على النتائج و الطرق التحليلية لتعيين عنصر الكروميوم بإستخدام (أزرق الثايمول و أصفر ثنائى ميثيل).

وتعتمد هذه الطريقة على تكوين متراكب بين العنصر وهذه الكاشافات وبناء عليه تم دراسة تأثيرالعوامل المختلفة بهدف الوصول إلى أنسب ظروف للقياس ومنها الطول الموجى, الوسط ، حجم الكاشافات, الزمن, درجة الحرارة والعناصر المتداخلة.

و قد وجد أن المدى التركيزى يتراوح بين 1−10 ميكروجرام لكل مل لعنصر الكروميوم فى حالة أزرق الثايمول و 1−15 ميكروجرام لكل مل فى حالة أصفر ثنائى ميثيل. و قد تم حساب نسبة الإنحراف المعيارى لكلا منهما.

وتم تطبيق هذه الطريقة على بعض عينات المياه.

جامعة بنها

كلية العلوم

قسم الكيمياء

" التحليل الكيميائى لعنصر الكروميوم فى بعض المعادن والعينات البيئية"

رسالة ماجستير مقدمة من

رحاب السيد عمر العطار

بكالوريوس علوم في الكيمياء - كلية العلوم- جامعة بنها

كجزء متمم للحصول على درجة الماجستير فى العلوم - كيمياء

تحت إشراف

ا.د / سيد أحمد عبد العزيز شامة

أستاذ الكيمياء التحليلية

كلية العلوم - جامعة بنها

ا.د/ وفقى السيد عبد الهادى النجار

أستاذ الجيوكيمياء

هيئة المواد النووية

ا.د/ تيسير عبد السميع لاشين

أستاذ الكيمياء التحليلية

هيئة المواد النووية

2012