إهـــداء

الى مواعيد الفرح الجميل ووهج العشق النبيل .....

أبى ...

الى رشقة الضوء من ريشة متعددة الالوان .....

أمى ...

الى بستان حياتى الذى ينعشنى بأريجه الفواح .....

زوجى ...

الى زاد المسافات القصية .....

اخوتى ...

الى الرائعين بلا سبب واضح .....

أصدقائى وزملائى ...

الى كل شعاع أضاء الكون بعلمه .....

أساتذتى ...

والى اخرين نحبهم .....

اليكم جميعا اهدى ثمرة جهدى المتواضع

الباحث ...

شكـــر وعرفان

الشكر أولا وأخيرا" لله سبحانه وتعالى الذى وفقنى لأنجاز هذا البحث المتواضع .

واتقـدم بـوافر الشـكر الـى جامعـة السـودان للعلـوم والتكنولوجيـا التـى اتاحـت لـى فرصةالدراسة تحت مظلتها الوافرة الظليلة .

واتوجه بالشكر الى اساتذتى بقسم الفيزياء ، واخص بالشكر استاذى الجليل الدكتور أحمد الحسن الفكي الذىاشرف على هذا البحث ،فقدم النصح والارشاد ، واعطى ومابخل وله منى كل الاحترام والتقدير. واتقدم بشكرى الى زميلى الاخ إسامة محمود بهئة الطاقة الذرية السودانية . فهذه فرصة طيبة لتقديم الشكر أولاً لأفراد أسرتي لدعمها المعنوى اللا محدود، ومساندتها المستمرة لي خلال إعداد البحث. كما

أشكر أسرة كلية هندسة المياه والبيئة وكل الزملاء الكرام. وأخيراً لكل من وقف يشجعنى ويدفعنى لإكمال هذا البحث. واتمنى أن ينال رضا

الجميع .....

المـلـخص

تم فى هذا البحث إستخدام جهاز الأشعة السينية المتفلورة (XRF) لمعرفة مكونات التربة من جزيرة ود ناصر من منطقة الحلفايا ، وذلك بأخذ ثلاثة عينات من تربة جزيرة ودناصر(الكرد ، الجزيرة ، السواقى). وذلك بتشعيع العينات بواسطة جهاز الXRF . وتم التعرف على العناصر المكونة لكل عينة من خلال الأطياف المميزة التى يصدرها كل عنصر فى العينة.ومن ثم تحليل النتائج المتحصل عليها لكل عينة منفردة .ومن خلال هذه الدراسة أتضح أن عينتى الجزيرة والسواقى خاليتان من العناصر المشعة، كما تميزت عينتي الكرد والجزيرة إحتوائها على أكبر عدد من العناصر. أما عينة الكرد بها نسبة2.93E-07 من عنصر الرصاص الذى يمتاز باستخدامه فى الوقاية من الاشعة السينية ، ونجد ان عينتى الجزيرة والسواقى بها نسب عالية من تركيز الكالسيوم 2.83E-03 و 4.70E-3 على التوالى.ونجد ان الثلاثة عينات بها تقارب فى نسب تراكيز الحديد.وتمت المقارنة بين نتائج البحث والوصلات الخارجية ووجد ان هنالك تقارب فى تراكيز العناصر.

Abstract

In this study, the use of X-ray fluorescence machine (XRF) to see the components of the soil from the island of Wad Nasser from alhalfaya area, by taking three samples from the soil of the island Wad Nasser (Alkarad, Jazeera, Alsawagy). And irradiating the samples by the XRF device. Were identified components of each sample through deals issued by the spectra of each element in the sample. And then analyze the results obtained for each sample individually. Through this study, it became clear that my sample of the Jazeera and Alsawagy were empty of radioactive elements, as marked by my sample was also characterized by the Alkarad and the Jazeera feature a greater number of elements. The sample of the Alkarad 2.93E-07 ratio of the element lead, which is characterized for use in the prevention of X-rays, and we find that my sample Jazeera and Alsawagy that have high rates of calcium concentration 2.83E-03 4.70E-03, respectively my sample Jazeera and Alsawagy by high levels of calcium concentration 2.83E-03 and 4.70E-3, respectively. And we find that the three samples by convergence in iron concentration ratios. comparison between the results of research and external links and found that there is a convergence in the concentrations of elements.

محتوى البحث

الموضوع: ..... رقم الصفحة

إهداء: i

شكر وعرفان: ii

الملخص:..... iii

Abstract:..... iv

الموضوعات:..... v

الأشكال:..... vii

الجداول:..... viii

المقدمة:..... ix

الباب الأول :

الاطار النظرى :

١.١ الموجات الكهرومغناطيسية:..... ١

١.١.١ موجات رادوية او موجات الراديو: ٢

١.١.٢ الموجات الصغرية : 2

١.١.٣ الاشعة تحت الحمراء: ٣

١.١.٤ الطيف المرئى: ٣

١.١.٥ ألاشعة فوق البنفسجية: ٤

١.١.٦ الأشعة السينية: ٤

١.١.٧ أشعة قاما: 4

١.٢ خواص الأشعة السينية: ٧

١.٣ انتاج الأشعة السينية: ٨

١.٤ اطياف الاشعة السينية: ٩

١.٤.١ طيف مستمر او طيف الكبح الأشعة السينية المستمرة : 9

١.٤.٢ الطيف الخطي أو الأشعة السينية المميزة: ١٢

١.٥ تفاعل الاشعة مع المادة: ١٣

١.٥.١ الظاهرة الكهرضوئية: ١٤

١.٥.٢ إستطارة أوتشتت كمبتون: ١٤

١.٥.٣ إنتاج الازواج: 14

١.٦ الأشعة السينية المتفلورة:..... ١٥

١.٦.١ فيزياء الأشعة السينية المتفلورة: ١٥

١.٦.٢ الكشف عن الأشعة السينية المتفلورة: ١٦

١.٦.٣ كواشف أشباه الموصلات: ١٧

١.٦.٤ كثافة الأشعة السينية المتفلورة: 17

١.٦.٥ مدي تطبيق الأشعة السينية المتفلورة: 18

الباب الثاني:

المواد وطريقة العمل:

٢.١ طريقة إعداد العينة: ٢٠

٢.٢ معايرة جهاز الأشعة السينية المتفلورة بإستخدام عينات قياسية: ٢٠

٢.٣ تقدير قيمة $\frac{\Delta F}{S}$ لوحدة الزنك القياسية: ٢٠

٢.٤ الأدوات والأجهزة: ٢١

٢.٥ طريقة العمل: ٢١

الباب الثالث:

النتائج ومناقشتها والأستنتاج:

٣.١ النتائج: ٢٢

٣.٢ مناقشة النتائج: 26

٣.٣ الإستنتاج: 27

٣.٣.١ مقارنة النتائج: 27

٣.٣.٢ مقارنة النتائج مع العينات الموجودة فى الوصلات الخارجية(توتى ، برى):.....٢٨

الخاتمة: 29

التوصيات: ٢٩

المراجع والمصادر: ٣٠

الملحقات :.....

الأشكال:

الشكل: ..... رقم الصفحة

١.١ الموجة الكهرومقنطيسية :.....١

١.٢ تقسيم الموجات الكهرومغناطيسية حسب الطول الموجي والتردد: ٦

١.٣ شكل تخطيطي لجهاز انتاج الأشعة السينية: ٨

١.٤.١ نموذج لطيف الأشعة السينية المستمرة صادر عن أنبوبة لثلاثة جهود مختلفة: ١٢

١.٤.٢ الخطين الطيفين K_{α} , K_{β} المميزين: ١٣

١.٦ الإنتقالات الرئيسية للذرات من مستوى طاقة أعلى ألى مستوى طاقة أدني: ١٦

١.٧ الكشف عن الأشعة السينية المتفلورة المنبعثة من عينة معينة: 16

١.٨ أجزاء الكاشف المصنوع من أشباه الموصلات: ١٧

٣.١ تراكيز العناصر لعينة تربة الكرد(جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:..... ٢٥

٣.٢ تراكيز العناصر لعينة تربة الجزيرة (جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:..... ٢٥

٣.٣ تراكيز العناصر لعينة تربة السواقى(جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:..... ٢٦

٣.٤ مقارنة تراكيز العناصر فى عينات التربة الثلاثة(جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا.. ٢٦

الجداول

الجدول: ..... رقم الصفحة

٣.١ نتيجة تحليل عينة تربة الكرد(جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:..... ٢٢

٣.٢ نتيجة تحليل عينة تربة الجزيرة (جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:..... ٢٣

٣.٣ نتيجة تحليل عينة تربة السواقى(جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:..... ٢٤

٣.٤ مقارنة تراكيز العناصر فى عينات التربة الثلاثة (جزيرة ود ناصر) من منطقة الحلفايا:.....٢٤

المقــدمة

مقدمة تاريخية عن الأشعة السينية (X ray):

أكتشفت الاشعة السينية بولسطة العالم الألماني وليام رونتجن عام 1896 أى قبل بداية الفيزياء الكمية واكتشاف قوانين الكم لبلانك بحوالي خمس سنوات ، فقد لاحظ روتنجن أن إشعاعات قوية تخترق المواد ذات طبيعة مجهولة تنبعث عندما تصطدم إلكتزونات سريعة على الهدف من مادة معدنيــة ثقيلــة ، ولعـدم معرفتــه بطبيعتهـا وخواصــها وسـبب انبعاثهـا فقـد أسـماها الاشـعة السـينية (المجهولـة) . لقد عرفت بعد ذلك طبيعة هذة الأشعة بأنها موجات كهرومغناطيسية أطوال موجاتها قصيرة جدا وتكون فى حدود (١٠ و ٠,٠١) نانومتر[1]

أهمية البحث:

معرفة مكونات تربة جزيرة ود ناصر بمنطقة الحلفايا من العناصر المشعة والتعرف على عمل جهاز الاشعة السينية المتفلورة.

مشكلة البحث وطريقة حلها:

عندما تتعرض العناصر لاشعة أكس فإنها تتأثر بها وتصدر اطياف انبعاث ويتوقف مدى التاثير على نوع العنصر وشدة الاشعة ومدى تفاعل الاشعة مع العنصر، وأن بعض العناصر تمتص هذة الاشعة ولاتحدث اطياف لذلك يجب زيادة شدة الاشعة الثانوية ويجب ضبط الجهد او التيار لكى لا تتذبذب شدة الشعاع الثانوى .

الوصلات الخارجية :

فى موضوع استخدام الاشعة السينية المتفلورة قام عدة باحثين بالبحث فى هذا الموضوع منهم على سبيل المثال الباحث محمد عزالدين الحبر من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ببحث بعنوان استخدام تقنية الاشعة السينية المتفلورة فى مقارنة العناصر الثقيلة لتربة جزيرة توتى ومنطقة برى– السودان(٢٠١٠).وتوصل الى الاتى:

العناصر التى وجدت فى معظم عينات التربة المأخوذة من برى هى الحديد والنحاس والتيتانيوم والكالسيوم والاسترانشيوم والزركونيوم .وعينات توتى هى الحديد والنحاس والاسترانشيوم والزركونيوم.

وايضا الباحث عبدالسلام محمد النور من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ببحث بعنوان استخدام تقنية الاشعة السينية المتفلورة لمعرفة مكونات عينات من الذرة (٢٠١٠). وخلصت الدراسة الى هنالك بعض العناصر المشتركة بين عينات الذُره الرفيعة الأربعة مثل الكالسيوم، التيتانيوم، الكروم، الحديد، الكوبلت، والنيكل بنسب مختلفة مما يعنى التقارب بينها من ناحية غذائه. من حيث عدد العناصر نجد أن عدد العناصر بعينة الذُره طابت بها ٩ عناصر، الفتريته بها ١٠ عناصر، الهجين به ١٦ عنصر، وأخيراً ودعكر بها ٢٠ عنصر أى أكبر عدد من العناصر. هنالك بعض العينات تميزت ببعض العناصر عن العينات الآخرى .

محتوى البحث :

يشتمل هذا البحث على المقدمة والتى تحتوى على تاريخ الاشعة السينية ، وأهمية البحث،ومشكلة البحث وحلها ،والباب الاول وهو الاطار النظرى وبه الموجات الكهرومغناطيسية

وأنوأعها، ثم الأشعة السينية وخوأصها، وتوليدها، وأنوأعها، تفاعل الأشعة مع المادة ، الأشعة السينية المتفلورة، والكشف عنها، وكثافتها، ثم مدى تطبيقها. الباب الثانى يتناول طريقة إعداد العينة ، معايرة جهاز الأشعة السينية المتفلورة، وتقدير قيمة $\frac{\Delta F}{S}$ لوحدة الزنك القياسية، ثم الأدوات والأجهزة وطريقة العمل. الباب الثالث يحتوى على النتائج ، مناقشة النتائج ، الإستنتاج ، الخاتمة ، التوصيات ، المراجع والمصادر.