الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث – كلية العلوم
قسم الفيزياء

تطبيق تقنيات الأشعة السينية لتحديد العناصر المعدنية في بعض العينات البيئية

Application of X – ray Techniques for Determinning of Metallic Elements in some Environmental Samples

دراسة أعدت لنيل درجة الدكتوراة في فيزياء الطاقة والبيئة

إعداد : فيروز نايف يوسف

بإشراف

أ.د.حسن غانم — **أستاذ في كلية العلوم –جامعة البعث**

أ.د. الياس حنا – بكرجي — **مدير بحوث –هيئة الطاقة الذرية السورية**

٢٠١٣ م – ١٤٣٥ هـ

ملخص Abstract

إن دراسة التحليل باستخدام الأشعة من المواضيع العلمية والتطبيقية الحديثة نسبياً كونه يرتبط بشكل مباشر بتطور التجهيزات التقنية الواسعة الاستخدام .

تم اختيار عدة نباتات لغرض هذه الدراسة ، حيث قمنا بتحليل عينات من البابونج و الشمرا و اليانسون والكمون والمليسة والزعرور والشاي الأسود والأخضر والأبيض وبينت النتائج قيم تراكيز المعادن المتفاوتة في الشاي الأسود والشاي الأخضرو قيم تراكيز المعادن المتقاربة تماماً في الشاي الأخضر والشاي الأبيض المأخوذ من براعم الشاي الأخضر وقمنا بربط تراكيز المعادن بالاستخدام الطبي الشعبي . فيوجد ارتباط بين محتوى النبات الطبي المدروس للعناصر المعدنية وبين التأثير العلاجي المستخدم من أجله. بالإضافة لتحليل نبات القمح الذي تم تحليله لدراسة محتوى الحبة في الحالتين مقشورة وكاملة ومن النتائج في التقنيتين(EDXRF) و (PIXE) تبين بأن الكالسيوم والبوتاسيوم Ca و K هما العنصران الأساسيان في العينات المدروسة . كما تم كشف العناصر Zn, Mn, Fe بنسب جيدة في هذه النباتات .

كما جرى تحليل عينات تربة مأخوذة من المناطق الزراعية غرب مدينة حمص(ضفاف نهرالعاصي) وبعد تحديد تراكيز العناصر المعدنية لها نوقشت النتائج حيث تبين أن العناصر المعدنية هي التي تحدد سلوك التربة وخواصها الفيزيائية والكيميائية وقدرتها على نمو النباتات والاحتفاظ بالماء و تعد التربة المعدنية أكثر خصوبة لقيامها في الكثير من العمليات كالإمتزاز وتبادل الأيونات وتحرير العناصر المغذية لتصبح بيئة التربة ملائمة للمتطلبات الزراعية – في نتائج التربة اللحقية – . كما جرى تحليل عينات تربة مأخوذة من جانب طريق النقل السريع وتبين أن تلوث التربة يحدث بالمواد الكيميائية و العناصر الثقيلة الناتجة عن عوادم وسائل النقل كلما اقتربنا من حافة طريق النقل السريع ، ولهذه العناصر الأثرالضار في صحة الإنسان، حيث تسبب الإصابة بالأمراض.

تم تحليل عينات من الدم بالشكل السميك للعينة وبالشكل الرقيق لإيجاد الفارق بين التحليل في الحالتين وفي التقنيتين وكانت الأفضلية لتقانة(EDXRF) في تحليل

العينات السميكة ولكن الدقة الأكبرفي كافة العمليات التجريبية في دراستنا كانت لتقنية(PIXE) والمجال الأوسع لإيجاد المحتوى العنصري لكافة عناصر الجدول الدوري تقريباً في جميع أنواع العينات وبزمن قياسي لعدد كبير من العينات في وقت واحد – (٢٥) عينة– .

جرت جميع القياسات في هذا العمل في مخابر دائرة الكيمياء التحليلية بقسم الكيمياء في هيئة الطاقة الذرية السورية