

Ministère de l'enseignement Supérieur  
et de la recherche Scientifique  
ECOLE NORMALE SUPERIEURE  
Vieux -kouba (ALGER)  
Département de physique



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبة القديمة ( الجزائر )  
قسم الفيزياء

## التحليل بالتنشيط النيتروني

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي.

تحت إشراف الأستاذ:  
بليزك صالح

إعداد:  
سعد الله حمزة  
صادق علي  
صحراوي زين الدين

### لجنة المناقشة:

الأستاذ: سلطاني علي..... رئيسا  
الأستاذ: شريف عيسى.....ممتحنا  
الأستاذ: بليزك صالح..... مشرفا

السنة الدراسية 2010/2009

السنة الدراسية 2010/2009  
دفعة جوار 2010  
دفعة جوار 2010

## الفهرس

الصفحة	العنوان
	المقدمة
	الفصل الأول:
	I- الكشف عن الإشعاعات وقياسها
01.....	I-1- الإشعاعات المؤينة
01.....	I-1-1- تعريفها
02.....	I-1-2- أنواعها
02.....	I-1-2-1- إشعاعات جسيمية
04.....	I-1-2-2- إشعاعات كهرومغناطيسية
06.....	I-2- مصادر الإشعاعات المؤينة
06.....	I-2-1- النظائر المشعة للعناصر
07.....	I-2-2- المفاعلات النووية
09.....	I-2-3- مصادر مكائن المسرعات
11.....	I-3- مبادئ القياس وأجهزة الكشف عن الإشعاعات
11.....	I-3-1- الكواشف الغازية

- 16.....I-3-2- الكواشف الوميضية.
- 19.....I-3-3- كواشف أشباه موصلات.
- 21.....I-3-4- كفاية العد .
- 23.....I-3-5- تصحيح خلفية الجهاز .
- 25.....I-3-6- تصحيح الزمن الميت .
- 28.....I-4- الإحصاء (استعمال الإحصاء لدراسة أجهزة العد) .

## الفصل الثاني :

- 36.....II- تقنية التحليل بالتنشيط النيتروني : .
- 36.....II-1- المبادئ العامة للتنشيط .
- 37.....II-2- اختيار التفاعل النووي.
- 39.....II-3- تحضير العينة .
- 40.....II-4- تشعيع العينة .
- 40.....II-4-1- الأهداف المشعة.
- 40.....II-4-2- تصميم وعاء التنشيط.
- 41.....II-5- المعادلة الأساسية للتنشيط بالنيوترونات .
- 45.....II-6- العد على العينة .
- 46.....II-7- تحليل النتائج .

## الفصل الثالث:

III- استعمالات تقنية التحليل بالتنشيط النيتروني .....50

III-1- مزايا تقنية التحليل بالتنشيط النيتروني .....50

III-2- استعمالاتها .....50

III-3- الاحتياطات الواجب اتخاذها.....54

الخاتمة.

المراجع.

الملحق.

## مقدمة

لقد اتضح بعد اكتشاف النيوترون عام 1932م أن هذا الجسيم المتعادل قادر على الدخول في تفاعلات نووية، فهو يدخل في النواة بسهولة لعدم امتلاكه لشحنة. إضافة إلى ذلك فإن المفاعلات النووية تعتبر منابع خصبة للنيوترونات .

إن تفاعل نيوترونات مع عناصر مختلفة تؤدي إلى نواتج مختلفة (إشعاعات، جسيمات) وهذا ما أدى إلى ظهور تقنية التحليل بالتنشيط النيوتروني التي تعتمد على نواتج تفاعل النيوترونات مع مختلف العناصر، وهي تستخدم في عدة مجالات منها الكشف عن الثروات، تحديد مكونات مادة معينة، التأريخ الزمني ، الكشف عن الجرائم... الخ

ونظرا لأهمية هذه التقنية التي تستغل منابع النيوترونية (المفاعلات النووية) بطرق سلمية، فسننظر في موضوعنا إلى هذه التقنية وذلك من خلال عرضنا لطريقة الكشف عن الأشعة و كيفية قياسها، هذا في الفصل الأول ، أما في الفصل الثاني فسنعرض إلى كل الخطوات المهمة لهذه التقنية ، لنختم الفصل الثالث بتحديد مجالات استعمال هذه التقنية ومزاياها ، إضافة إلى الاحتياطات الواجب اتخاذها عند التعامل مع مثل هذه التقنيات .