

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
Ecole Normale Supérieure  
Vieux Kouba-Alger  
Département de Physique



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبّة- الجزائر  
قسم الفيزياء

مذكرة تخرج  
لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

## الأشعة الكونية

تحت إشراف الأستاذ:  
خيارى شمس الدين

إعداد الطالبتين:  
درويش فضيلة  
حمديني خديجة

### لجنة المناقشة:

رئيسا	أستاذ محاضر ب.م.ع.أ.	الأستاذ: خضراوي محمد
مشرفا	مكلف محاضر ب.م.ع.أ.	الأستاذ: خيارى شمس الدين
ممتحنا	مكلف بالدروس ب.م.ع.أ.	الأستاذ: أولداش مصطفى

دفعة جوان 2010

نوقشت بالقبّة في 2010/06/22

السنة الجامعية: 1430هـ – 1431هـ / 2009م – 2010م

## الفهرس

### الصفحة

1..... المقدمة

### الفصل الأول: الإشعاع

3..... I-1- أنواع الإشعاع

3..... I-1-1- الإشعاع غير المؤين

3..... I-1-2- الإشعاع المؤين

4..... I-1-2-1- جسيمات ألفا

5..... I-1-2-2- جسيمات بيتا

5..... I-1-2-3- أشعة جاما

7..... I-2- النشاط الإشعاعي

8..... I-1-2- الانحلال ألفا

9..... I-2-2- الانحلال بيتا

14..... I-3-2- الانحلال جاما

15..... I-4-2- الأشعة السينية

16..... I-1-4-2- الأشعة السينية المميزة للعنصر

16..... I-2-4-2- الأشعة السينية الإنكباحية

18..... I-3- تفاعل الإشعاع مع المادة

## الفصل الثاني: مصادر الإشعاع الطبيعي

- 20..... II-1- القشرة الأرضية
- 20..... II-2- جسم الإنسان
- 22..... II-3- الأشعة الكونية
- 22..... II-3-1- لمحة تاريخية
- 25..... II-3-2- طبيعة الأشعة الكونية
- 26..... II-3-3- أنواع الأشعة الكونية
- 27..... II-3-3-1- الأشعة الكونية الأولية
- 27..... II-3-3-3-1- الأشعة الكونية المجرية
- 28..... II-3-3-3-2- الأشعة الكونية الشمسية
- 30..... II-3-3-3-3- السوبرنوفات
- 32..... II-3-3-3-4- الأشعة الكونية الشاذة
- 35..... II-3-3-2- الأشعة الكونية الثانوية

## الفصل الثالث: كواشف الأشعة الكونية

- 38..... III-1- كشاف تشرنكوف
- 39..... III-2- ألواح وأفلام التصوير المستحلبة
- 41..... III-3- الغرفة السحابية

- 43..... III-4- غرف الإنتشار
- 44..... III-5- الغرفة الفقاعية
- 46..... III-6- غرف التأين
- 47..... III-7- العدادات التناسبية
- 49..... III-8- عدادات جيجر - ميولر
- 52..... III-8-1- عدادات جيجر - ميولر ذات الإطفاء الخارجي
- 53..... III-8-2- عدادات جيجر - ميولر ذات الإطفاء الذاتي
- 53..... III-9- العداد الوميضي
- 56..... الخاتمة

قائمة المراجع

## المقدمة:

لقد كان القرن الماضي وأواخر ما سبقه متفردا بعلمه وانجازاته العلمية وخاصة النووية منها التي بدأت على يد بكورال باكتشافه للإشعاع الطبيعي لأملاح اليورانيوم، وذلك بمحض الصدفة، لكن، الصدفة لا تعطي إلا لمن يستحقها، وتتابع الإنجازات في هذا المجال بعد إدراك العالم أهمية الاستفادة من العناصر المشعة لما لها من تأثيرات على حياتنا ومالها من تطبيقات .

والحقيقة أن سعي العلماء لتحقيق هذا الغرض لم يتوقف على العناصر المشعة الموجودة في القشرة الأرضية، أو داخل جسم الإنسان، بل تعداها إلى أقاصي الفضاء المحيط بنا من كواكب، وأجرام سماوية، ونجوم، ومجرات،...، الخ، بالبحث في نوع جديد من الأشعة ألا وهو الأشعة الكونية باعتبارها مصدر مهم للجسيمات ذات الطاقة العالية جدا.

ويتناول بحثنا هذا مدخلا عاما للأشعة الكونية، بحيث وقع في ثلاث فصول، يتناول الفصل الأول منها نظرة عامة ووجيزة حول الإشعاع وكيفية تفاعله مع المادة، وأما الفصل الثاني فيتطرق إلى مصادر الإشعاع الطبيعي مركزين فيه الحديث عن الأشعة الكونية ومصادرها، ومن ناحية أخرى خصص الفصل الثالث للتكلم عن بعض طرق الكشف عن الأشعة الكونية.

والله نسأل أن نحقق به نفعاً وفائدة للدارسين المطلعين على هذا الجانب من المعرفة.....،  
والله من وراء القصد.