ف ١ ع ٣

A

الكواشف وطرق الكشف
The Detectors & The Detection Methods

الفهرست :-

١. المقدمة

أولاً الفصل الأول : تفاعل الاشعاع مع المادة
١. تفاعل الجسيمات الثقيلة المشحونة .
٢. " " الخفيفة "
٣. " الاشعة الكهرومغناطيسية
٤. " النيوترونات
٥. الوحدات العالمية لقياس الاشعاع والتعرض والجرعة .

ثانياً الفصل الثاني : المنظومات والاجهزة المستخدمة ككواشف للاشعة النووية .
١. الكواشف الغازية .
٢. " الومضية
٣. " شبه الموصلة
٤. " النيوترونات
٥. " للطاقة العالية

ثالثاً الفصل الثالث : المواد الصلبة الكاشفة للآثار النووية
١. الاسس الفيزيائية لتكوين الآثار
٢. الشكل الهندسي للآثار النووية
٣. طرق الكشف عن الآثار وقياس مميزات الأثر .

المصادر :
١. مبادئ الفيزياء النووية [ماير هوف]
٢. مقدمة في الفيزياء النووية [ايفا]
٣. الكشف عن الاشعة النووية [شذى سلمان الدركزلي]

1

محاضرة اولى / دكتور صباح نوري

المقدمة Introduction

قبل البدء في دراسة هذا المقرر لابد ان نلقي الضوء على التطور الحاصل في علم الفيزياء الاشعاعية الذي كان وراء تطور الوسائل والمنظومات التي تشغل لهذه الاشعة.

في عام ١٨٨٠م ولاول مرة تم التعرف على ان شعاع الاشعاع الذي لم يكن معروف في السابق. في هذا العام استطاع العالم [وليام هرشل] الذي كان يدرس مناطق الطيف الشمسي لاحظ انه الحرارة يقرأ درجة حرارة عالية عند المنطقة الحمراء خارج منطقة الطيف المرئي ولاحظ كلما ابتعد عن المنطقة الحمراء فانه الحرارة يقرأ درجة حرارة اعلى وهي غير مرئية سماها المنطقة تحت الحمراء وهذا استمر البحث حتى تم رصد المنطقة فوق البنفسجية. انه هذه الدراسة كانت البداية لدراسة الاشعاع الفيزيائي الذي ينبعث من المواد.

* في عام ١٨٩٠م استطاع [اندرسون] من ملاحظة النشاط الاشعاعي لعنصر اليورانيوم الطبيعي بعد انه يسقط على الالواح الفوتوغرافية.

* عام ١٨٩٨م استطاع [بيير وزوجته مدام كوري] من فصل اليورانيوم المشع عن شوائبه.

* عام ١٩٠٢م [استطاع رذرفورد] وجماعته من دراسة الاشعاع المنبعث من اليورانيوم وتوصلوا الى الانواع الثلاثة الرئيسية من الاشعة وهي الفا و بيتا و جاما.

* عام ١٩١١م استطاع [رذرفورد] من تجربته العرونه من استنارة جسيمات الفا حسبا استنتاجه بأنه الذره تتكون من جسم صلب موجب الشحنه في مركز الذره تسمى النواة والذي تدور حوله الالكترونات السالبه الشحنه النواة يجب ان تحتوي على شحنات الموجبه في النواة يجب ان تساوي عدد الالكترونات في الذره المتعاره. وقد اهتموا هذا النموذج للاسباب العرونه.

* في عام ١٩١٢م استطاع [بور] من وضع اول نموذج للذره يصف حركة الالكترونات حول النواة في الذره.

* في عام ١٩٢٠ تم اكتشاف البيوترونات من قبل [جادويك] وجهاز اصبح التركيب الذري اكثر وضوحاً.

* في نفس العام استطاع [فايزنبرك] من وضع نظريته العرونه بأنه الذره او نواة الذره تتكون من البروتونات الموجبه والبيوترونات المتعادله الشحنه.

* في نفس العام ايضا تم اكتشاف البوزوترونات من قبل [اندرسون]

* في عام ١٩٢٠م استطاع [بوتماوا] من تفسير القوى النوويه على اساس فكرة الميزونات.

* في عام ١٩٢٦م تم اكتشاف ميزون مو من قبل [اندرسون]

* في عام ١٩٤٦م " " ٢٢ " [باول]

* وقد استمرت الابحاث على المواد المشعه والاشعاعات النوويه.

* بعد ان ادرك الانسان حجم الطاقه الهائله من هذا الاشعاع.

فقد استخدم هذا الاشعاع (النووي) لاغراض سلميه في مجال

الطب والصناعة والزراعة والمواصلات وكذلك استخدام الاشعاع الثوري للاغراض العسكرية في صنع القنابل الثورية المدمرة للانسان والبيئة كما حصل عام ١٩٤٥ في هيروشيما ونكازاكي في اليابان.

* ومع تطور دراسات الاشعاعية والمواد المشعة ظهرت تطور آخر مرافق له في مجال اسلوب الكشف عن هذا الاشعاع وعن اماكن تواجده والكشف عن اسبابه والوقاية لكي يستغل الانسان لحاجته وكذلك للتجنب من اخطاره على حياة الانسان والبيئة فكانت هناك عدة اجهزة ومنظومات تستطيع الكشف عن الاشعاع فقد استطاع عام ١٩٢٨ من تصميم اول كاشف للاشعاع الثوري وهو الكاشف الغازي واستمر الانسان بتطوير هذه الاجهزة التي سيتم التوقف عليها في هذا الفرع.

انتهت المحاضرة الاولى.