نوع الوثيقة : رسالة جامعية

عنوان الوثيقة : *دراسة ميكروسكوبية لقطاعات البروتون الكلية التفاعلية لنظائر الكالسيوم*

MICROSCOPIC STUDY OF PROTON TOTAL REACTION CROSS SECTIONS FOR CALCIUM ISOTOPES

لغة الوثيقة : العربية

المستخلص : هذا البحث هو دراسة مجهرية للمقطع العرضي للتفاعل الكلي لتصادم بروتون بنواة نظائر الكالسيوم بدلالة النموذج الشبه منطقي لتوزيع كثافة النيوكلون المرشح حديثا" و الذي يشتمل على عامل متغير واحد فقط. الهيكل النظري المستخدم لهذه الدراسة هو تقريب الحد الضوئي لنظرية قلبر المصححة بمبدأ كولوم والتي تأخذ العوامل المتغيرة لسعة إستطارة نيوكلون بنيوكلون ولكثافة النيوكلون للنواة الهدف كمعلومات مساهمة. الهدف الرئيسي للبحث الحالي هو دراسة جودة نموذج كثافة النيوكلون الشبه منطقية في وصف المقاطع العرضية للتفاعل الكلي لتصادم بروتون بنظائر الكالسيوم. أهمية هذه الدراسة تكمن في أن النموذج الشبه منطقي يصف كثافتي البروتون و النيوترون كلاهما بمتغير نصف قطر نصف-الكثافة مشترك و الذي هو العامل المتغير الحر الوحيد للنموذج و يمكن تثبيته من القيمة التجريبية لنصف قطر الجذر التربيعي للشحنة. ما إن تثبت قيمة هذا المتغير حتى يعطي النموذج أوتوماتيكيا توزيع كثافة النيوترون. بالتالي نموذج الكثافة هذا يقدم وسيلة سهلة لإيجاد توزيع كثافة النيوترون بالأنوية وعن ذلك بالذات نجد أن المعلومات التجريبية المتاحة في الحاضر على جزء كبير من الطيف الكتلي إلى حد ما غير كافية. في هذا البحث و تبعا" لمحدودية تقريب الحد الضوئي لنظرية قلبر نجد أن نموذج كثافة النيوكلون الشبه منطقية تعطي تفسير عادل و مرضي للمقاطع العرضية التجريبية للتفاعل الكلي لتصادم بروتون بنظائر الكالسيوم في مدى الطاقة (٢٠-٥٠ ميغا إكترون-فولط). لهذا النموذج يصور بثقة تفسير إجمالي مميزات توزيع كثافة النيوكلون في نظائر الكالسيوم و التي تتأثر بدقتها نتائج المقطع العرضي للتفاعل الكلي. بالإضافة و بناء" على نموذج كارول نعرض أيضا" طريقة سهلة لحساب المقطع العرضي للتفاعل الكلي لتصادم نيوكلون بنواة بدلالة نصف قطر نصف-الكثافة و ثخانة السطح و التي هي عوامل متغيرة لنموذج الكثافة الشبه منطقي كما سنثبت أن هذه الطريقة تعمل بشكل مرضي.

المشرف : أ.د. اسرار احمد مختار احمد، د. جمال حمزة مدنى

سنة النشر : ٢٠٠٥