



الجمهورية العربية السورية  
جامعة البعث  
مخبر العلوم / قسم الفيزياء

دراسة تأثير الحجم القطري على درجة حرارة التفاعل من أجل التفاعلات  
النووية السطحية بطاقة قذف متوسطة للتوكليون

إشراف الدكتور: جمال العرجة.

تقديم الطالبة: أمل الحمود.

رسالة أهدت لنيل درجة الماجستير في الفيزياء الإشعاعية.

2017/6/11

## الملخص

إنّ إحدى تصنيفات التفاعلات النووية هو بارامتر الصدم  $b$  بين القذيفة والنواة الهدف، مما يسمح للدراسة النظرية بتصنيف التفاعلات وفق محورين، إمّا تفاعل سطحي ووافق بارامتر صدم كبير أو تفاعل غير سطحي ووافق بارامتر صدم صغير، حيث إنّ الدراسات التجريبية أثبتت وجود منبع متوسط السرعة بسرعة  $\frac{v_0}{2}$  نتيجة التفاعلات السطحية بين القذيفة والنواة الهدف، إنّ العمل المقدم في هذه الأطروحة تمحور حول إظهار تأثير الحجم المشترك والذي سيدخل في التفاعل مباشرة بين القذيفة ونواة الهدف على هذا المنبع المتوسط السرعة، لقد تمّ تقديم طريقة نصف عددية لحساب الحجم المشترك للتفاعل وذلك باستخدام برنامج *mathCAD* ومقارنة النتائج مع الطريقة التحليلية.

لقد تمّ تقدير الحجم المشترك للتفاعل  $^{20}\text{Ne}+^{165}\text{Ho}$  عند طاقة ورود  $30\text{MeV}/u$  وحساب درجة حرارة المنبع المتوسط لهذا التفاعل ومقارنته بالنتائج التجريبية.

**Syrian Arab Republic**  
**AlBaath University**  
**Faculty of Science / Department of Physics**

**Study of effective-volume on the reaction  
temperature for the surface nuclear reactions at  
intermediate nucleon energy projection**

**The supervision of Dr: Jamal Al-arja.**

Provide student: Amal Al-hammoud.

**Abstract**

One of the nuclear reactions Classifications is the impact parameter ( $b$ ) between the projectile and the target nucleus, allowing to the Theoretical study to the classification of reactions according to two axes, either surface reaction and agrees of the large impact parameter or non-surface reaction agrees of impact parameter small, where the Experimental studies have demonstrated the existence of an intermediate rapidity source with speed equal  $\frac{v_0}{2}$  as a result of surface reactions between projectile and the target nucleus. The work that has been presented in this thesis focus about show the effect of the common volume between the projectile and the target nucleus on this the intermediate rapidity source, and we have been presenting the numerical-half way for calculation the common volume of reaction by using Al mathCAD program and comparison the calculated results with the analytical method. We've been estimating common volume  $^{20}\text{Ne}+^{165}\text{Ho}$  at  $30\text{MeV}/u$  incident energy and calculation the temperature of the intermediate rapidity source for this reaction.