

كلية التربية للعلوم الصرفة تعد دراسة عن المقاربة شبه الكلاسيكية لتفاعلات الاندماج النووي

أعدت التدريسية في كلية التربية للعلوم الصرفة فاطمة محمد حسن دراسة عن (المقاربة شبه الكلاسيكية لتفاعلات الاندماج النووي لبعض النويات المتوسطة والثقيلة)، بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور فؤاد عطية مجيد. تناولت الدراسة تحقيق مقطع الاندماج الكلي وتوزيع حاجز الاندماج واحتمالية الاندماج للأنظمة. وبينت الدراسة أن المقاربة شبه الكلاسيكية التي وظفت في الدراسة الحالية تعتمد بالأساس على نظرية (winther; alder) التي افترضت بالأساس التهيجات الكولومية للنويات التي تسمى بطريقة اقتران القنوات للاستمرار المقطع (cdcc)، وأن المقاربة شبه الكلاسيكية تستعمل تقريبا (wenzel)، و (kramers)، و (brillouin wkb) لمعالجة احتمالية الاندماج الكلاسيكية، بينما الحركة الذاتية تمت معالجتها عن طريق الميكانيك الكمي المعتمد على الزمن.

ولتعزيز حسابات شبه الكلاسيكية الناتجة واختبار نجاحها أو قصورها فقد أجريت حسابات الميكانيك الكمي الشاملة باستعمال البرنامج الحاسوبي المعروف جدا (ccfull) والذي يستعمل لدراسة تفاعلات الاندماج للأيونات الثقيلة، وأجريت الحسابات لكليهما شبه الكلاسيكية والميكانيك الكمي الشاملة، مع الأخذ بنظر الاعتبار حالة عدم الاقتران وحالة الاقتران، وأجريت الحسابات باستعمال البرنامج الحاسوبي (scf) والذي كتب بالأصل من قبل (h.d.marta) ومجموعته البحثية. وأثبتت الدراسة أن الحسابات شبه الكلاسيكية كانت متوافقة مع البيانات العملية أفضل من الحسابات الكمية الشاملة، وقد أستنتج بأن التقارب شبه الكلاسيكي يمكن اعتباره تقريبا فعالا لدراسة تفاعلات الاندماج للأيونات الثقيلة. مرنضى علي