

第15回 TRIAC セミナーのご案内

第15回 TRIAC セミナーを以下の要領で開催致します。奮って御参加下さい。

高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所物理第四研究系
宮武 宇也 (029-284-4867)

講演題目 アクチノイド標的核を用いた超重核領域の融合分裂機構の解明

講演者 有友嘉浩 氏 (原子力機構)

日時 2009年10月23日(金) 13:30 ~ 15:00

場所 日本原子力研究開発機構
先端基礎研究交流棟 1階 第1会議室

講演要旨

超重元素領域の融合分裂反応では、深部非弾性散乱, quasi-fission, fusion-fission 等の各反応が混在して見られる。したがって、これらの反応を同時に扱うために、「統一モデル」(unified model)を用いて融合分裂過程の解析を行った。すなわち、標的核と入射核が十分離れた地点から、接触、融合、再分裂過程を連続的に扱うために、diabatic potential と adiabatic potential を時間に依存した関数で接続したポテンシャルを導入し、このポテンシャル上を移動する軌道を追うことにより反応のダイナミクスを統一的に記述した。また、入射エネルギーがクーロン障壁の近傍、あるいはそれ以下の領域の融合反応では、入射核と標的核の接触前における核子移行が重要な役割を果たす。このような接触前の核子移行を、半古典的手法を用いて取り入れた。

この「統一モデル」を用いて、最近、JAEA で測定された $^{36}\text{S}+^{238}\text{U}$ および $^{30}\text{Si}+^{238}\text{U}$ の入射エネルギー依存による分裂片の質量分布について主に解析した。融合分裂反応における、殻補正エネルギーの効果、変形核の効果、入射エネルギー依存性を調べた。これら両者の分裂片の質量分布は、低入射エネルギーにおいて、違いが顕著になる。全体的な特徴（形状が凸型か凹型か）はポテンシャルの液滴部分の影響により、局所的なピークはポテンシャルの殻補正エネルギーの部分が影響することを軌道解析により明らかにした。さらに capture 断面積、融合断面積、蒸発残留核断面積等を評価した。融合断面積は、質量対称分裂片から導いた断面積よりも1桁程度小さい値を示した。

このような軌道解析に基づく一連の計算は、分裂片の質量分布、スピン分布、角度分布、分裂片の運動エネルギー分布、中性子放出多重度等の計算が可能であり、また崩壊過程では多次元ポテンシャル面を通過する分裂経路も考慮に入れることができる。ここでは代理反応を扱う上で期待できる展開についても議論する。

* 講演は日本語で行なわれます。

* 本セミナーは原子力機構先端基礎研究センターの第375回基礎科学セミナーとの共催です。

連絡先

高エネルギー加速器研究機構 東海キャンパス

今井 伸明 (nobuaki.imai@kek.jp)

TEL/FAX:029-284-4461/4868