

Можливість формування та емісії α -частинок у ядерно-ядерних зіткненнях.

Л.В. Михайлов, Ю.В. Кібкало
Інститут ядерних досліджень НАН України

Для пояснення емісії складних передрівноважних частинок у процесах ядерно-ядерних взаємодій, при проміжних та високих енергіях, широко застосовують модель коалесценції. В цій моделі розглядається, що передрівноважні складні частинки формуються з квазівільних нуклонів або більш простих кластерів до вильоту з нагрітого ядра (або зони взаємодії). Прямим експериментальним доказом такого механізму формування складних частинок може бути спостереження γ -квантів із енергією, що дорівнює енергії зв'язку утвореної передрівноважної частинки. Пропонується експеримент по пошуку γ -квантів із енергією, що відповідає можливим каналам формування таких частинок. Можливі наступні варіанти, наприклад, для формування α -частинок:

1. $p + p + n + n = {}^4\text{He} + \gamma (28,3 \text{ MeV})$;
2. $d + d = {}^4\text{He} + \gamma (23,85 \text{ MeV})$;
3. $n + {}^3\text{He} = {}^4\text{He} + \gamma (20,6 \text{ MeV})$;
4. $p + \text{T} = {}^4\text{He} + \gamma (19,8 \text{ MeV})$.

При взаємодії важких іонів необхідно вимірювати γ -кванти у збігу з α -частинками, що вилітають, як у напрямку γ -детектора, так і в протилежному напрямку. У випадку реєстрації γ -випромінювання з енергією, що дорівнює енергії зв'язку α -частинок, з'явиться можливість експериментального дослідження механізму дезбудження для досить нагрітих ядерних систем.