

Streszczenie

Podwójnie różniczkowe widma $d^2\sigma/d\Omega dE$ protonów, deuteronów, trytonów, ${}^3,4,6\text{He}$, ${}^6,7,8,9\text{Li}$, ${}^7,9,10\text{Be}$ i ${}^{10,11,12}\text{B}$ zostały zmierzone pod 7 kątami: 15.6, 20, 35, 50, 65, 80 i 100 stopni w układzie laboratoryjnym dla reakcji wywołanych protonami na srebrnej tarczy. Pomiary wykonano dla trzech energii protonów: 1.2, 1.9 i 2.5 GeV. Dane doświadczalne porównano z obliczeniami wykonanymi przy pomocy dwustopniowych, mikroskopowych modeli teoretycznych. Pierwszy krok reakcji był opisywany przez model wewnątrzjądrowej kaskady INCL4.3, który pozwala na emisję nukleonów i pionów a także na emisję lekkich naładowanych cząstek (d, t, ${}^3\text{He}$ i ${}^4\text{He}$) tworzonych przez koalescencję nukleonów uciekających z jądra tarczy. Drugi etap reakcji był opisywany przez Uogólniony Model Wyparowania - GEM2 i przez Model Statystyczny Multifragmentacji - SMM. Zaobserwowano systematyczne odchylenia danych od przewidywań modeli. Odchylenia były szczególnie duże dla przednich kątów emisji i dla energii emitowanych cząstek w zakresie od ok. 50 MeV do 150 MeV. Stwierdzono, że dodanie źródła poruszającego się wzdłuż kierunku wiązki, emitującego izotropowo cząstki znacznie poprawia opis danych. Co więcej pokazano, że parametry źródła zmieniają się gładko wraz z masą emitowanych cząstek i są prawie niezależne od energii protonowej wiązki. Obecność takiego źródła z prawie identycznymi parametrami zaobserwowano dla zderzeń p+Ni i p+Au w poprzednich badaniach przeprowadzonych w tym samym zakresie energii wiązki. To sugeruje, że identyczny, ważny mechanizm jest pomijany w aktualnie istniejących modelach mikroskopowych dla wszystkich jąder tarczy w badanym zakresie energii wiązki protonów.