

Badanie emisji cząstek naładowanych w przemianie β ^{11}Be

Streszczenie

W pracy badano opóźnioną emisję cząstek naładowanych po przemianie β neutrono-nadmiarowego izotopu berylu ^{11}Be w dwóch niezależnych eksperymentach. Jeden z nich przeprowadzony był w Laboratori Nazionali del Sud w Katanii na Sycylii, drugi zaś w laboratorium HIE-ISOLDE w ośrodku CERN w Genewie. Dane zgromadzone w pierwszym z wymienionych eksperymentów pozwoliły na wyznaczenie współczynnika rozgałęzienia na opóźnioną emisję cząstek α z ^{11}Be . Uzyskana wartość wynosi 3.26(45)%. Dane pochodzące z drugiego eksperymentu posłużyły do wyznaczenia widma energetycznego cząstek α emitowanych w rozpadzie β ^{11}Be w pełnym zakresie energii, w tym dla energii poniżej 500 keV, dla których widmo to było dotychczas nieznane. Otrzymane widmo przeanalizowano w ramach formalizmu macierzy R. Wyniki tej analizy są zgodne z dotychczasowymi danymi literaturowymi. Dodatkowo, zidentyfikowano 14 przypadków zdarzeń będących kandydatami na rozpady z opóźnioną emisją protonu z ^{11}Be , co pozwoliło na ustalenie górnej granicy na współczynnik rozgałęzienia na tę emisję na poziomie 2×10^{-6} . Jest to limit, który jest zgodny z wynikami pochodzącymi z badań nie wprost, jednak jest sprzeczny z wartością pochodzącą z jedynej, jak do tej pory, bezpośredniej obserwacji tego zjawiska.