

Պրոտոն հարուցված ռեակցիաներն իրականացվել են ցիկլոտրոն C18-ի դուրս բերված պրոտոնային փնջի վրա՝ ռեակցիաների շեմային էներգիաներից մինչև 18 ՄԷՎ:

Գիտափորձերն իրականացվել են ակտիվացիոն մեթոդի կիրառմամբ: Ճառագայթված թիրախների համար գամմա սպեկտրները չափվել են բարձր մաքրության գերմանիում դետեկտորի միջոցով (HPGe detector)՝ օգտագործելով MAESTRO ծրագրային փաթեթը:

Փորձերի արդյունքում ստացված տվյալները համեմատվել են ինչպես տեսական հաշվարկների՝ այնպես էլ այլ գիտական խմբերի կողմից կատարված աշխատանքների հետ: Տեսական հաշվարկները կատարվել են TALYS 1.9 և EMPIRE 3.2 միջուկային կոդերով՝ տարբեր մոդելների համար: Վերոնշյալ համեմատությունը ցույց տվեց մոդելների հետագա կատարելագործման անհրաժեշտությունը:

Ներածության մեջ քննարկվում են միջուկային ռեակցիաները և դրանք նկարագրող տեսական մոդելները: Համառոտ ներկայացված է ատենախոսության կառուցվածքը:

Առաջին գլխում բերված են ԱՄԳԼ-ի ԼՈՒԷ-75 գծային արագացուցչի և C18/18 ցիկլոտրոնի մանրամասն նկարագրությունները, դրանց աշխատանքային հիմնական պարամետրերը: ԼՈՒԷ-75-ում կատարված փորձերում օգտագործվել են 30 ՄԷՎ և 40 ՄԷՎ էներգիայի էլեկտրոնային փնջեր: Արգելակման ճառագայթման ֆոտոններ ստանալու համար, էլեկտրոնային փնջի ճանապարհին տեղադրվել է տանտալի թիրախ, որի օպտիմալ հաստությունը որոշվել է GEANT4 մոդելավորմամբ: Ցիկլոտրոնի փորձերում օգտագործված պրոտոնային փնջի էներգիան եղել է 18 ՄԷՎ:

Երկրորդ գլխում ամփոփված են թեզում քննարկող ռեակցիաների տեսական հաշվարկներ կատարելու միջուկային ծրագրերը: Աշխատանքում տեսական հաշվարկները կատարվել են համընդհանուր ընդունված և լայն կիրառություն գտած TALYS և EMPIRE ծրագրային փաթեթներով, որոնք պարբերաբար թարմացվում են: Արգելակման ճառագայթման ֆոտոնների էներգետիկ բաշխվածությունը ստացվել է GEANT4 մոդելավորմամբ:

Յոթորդ գլուխը նվիրված է ֆոտոններով և պրոտոններով հարուցված գիտափորձերին: Նկարագրված են ինչպես ԼՈՒԷ-75 գծային արագացուցչում և C18/18 ցիկլոտրոնում ճառագայթման պայմանները, այնպես էլ գիտափորձերին անհրաժեշտ թիրախների նախապատրաստման աշխատանքները: Մանրամասն ներկայացված են յուրաքանչյուր թիրախի պարամետրերը: Ֆոտոնների դեպքում ստացվել են հոսքով-հավասարակշռված կտրվածքների արժեքները 30 ՄԷՎ և 40 ՄԷՎ էներգիաներով էլեկտրոնային փնջերի համար: Պրոտոններով հարուցված ռեակցիաների համար ստացվել են գրգռման ֆունկցիաները ռեակցիաների համապատասխան շեմերից մինչև 18 ՄԷՎ: Գիտափորձերից ստացված արդյունքները համեմատվել են տեսական հաշվարկների և գրականությունում առկա այլ աշխատանքների տվյալների հետ: Քննարկման արդյունքից կարելի է եզրակացնել, որ անհրաժեշտ է կատարել նոր չափումներ՝ շատ ավելի փոքր էներգետիկ քայլերով:

Չորրորդ գլուխը նվիրված է ^{182m}gRe , ^{184m}gRe և ^{186m}gRe զույգերի իզոմեր հարաբերության (ICR) չափումներին: Որոշվել են ֆոտոնային և պրոտոնային ռեակցիաների ICR-ները: Նման ուսումնասիրությունները ներկայումս ունեն մեծ հետաքրքրություն ինչպես հիմնարար, այնպես էլ կիրառական տեսանկյունից: Ստացվել են էմպիրիկ և կիսա-էմպիրիկ արդյունքներ

Ֆոտոններով և պրոտոններով հարուցված ռեակցիաների համար: Բերված է $^{182m.g}\text{Re}$ և $^{184m.g}\text{Re}$ իզոմեր զույգերի փորձարարական և տեսական ICR-ների համեմատությունը, ինչպես նաև կիսա-էմպիրիկ արդյունքներ ֆոտոններով հարուցված ռեակցիաներում $^{186m.g}\text{Re}$ իզոմեր զույգի համար: $^{182m.g}\text{Re}$ -ի և $^{184m.g}\text{Re}$ -ի իզոմեր զույգերի համար նման տվյալներ ստացվել են առաջին անգամ:

Հինգերորդ գլխում քննարկվում է ^{186g}Re -ի արտադրության հնարավորությունը ֆոտոններով և պրոտոններով հարուցված ռեակցիաների միջոցով: ^{186g}Re -ը միջուկային բժշկության ոլորտում լայնորեն կիրառվող ռադիոիզոտոպներից է: Ինչպես ակտիվության հաշվարկները, այնպես էլ բոլոր չափումները կատարվել են ԱԱԳԼ-ում: Բերված են 30 ՄԷՎ և 40 ՄԷՎ առավելագույն էներգիայի արգելակման ճառագայթման ֆոտոնային փնջերով հարուցված “specific activity” արդյունքները: Շնորհիվ գիտափորձում օգտագործված “stacked-foil” թիրախի, պրոտոնի հարուցած ^{186g}Re -ի ծնման համար ստացվել են տվյալներ էներգիայի տաս տարբեր արժեքների համար: Պրոտոնի էներգիան “stacked-foil” թիրախի առանձին շերտերի համար որոշվել է SRIM/TRIM ծրագրային փաթեթի Մոնտե-Կարլո հաշվարկներով: Այս արդյունքները ստացվել են բարակ թիրախների համար, մինչդեռ իզոտոպների արտադրության տեսանկյունից հետաքրքրություն է ներկայացնում ինտեգրալ ակտիվությունը: Ուստի, սույն աշխատանքում բարակ թիրախների համար ստացված ակտիվության տվյալներն ինտեգրվել և համեմատվել են TALYS 1.9 հաշվարկի և IAEA կողմից առաջարկվող արժեքների հետ:

Անփոփման մեջ ներկայացված են ատենախոսության արդյունքները և նրանց համեմատումը այլ գիտական խմբերի կողմից ստացված տվյալների հետ: Այս աշխատանքում ^{91m}Nb ռադիոնուկլիդի և $^{182m.g}\text{Re}$, $^{184m.g}\text{Re}$ իզոմերային զույգերի համար ICR-ների տվյալները ստացվել են առաջին անգամ: Քննարկված է փորձարարական արդյունքների կարևորությունն առկա տեսական մոդելների ստուգման համար, ինչպես նաև այս բնագավառի սպասվող ապագա զարգացումների հարցը: Համառոտ ներկայացվեցին կատարված աշխատանքները, ատենախոսության հիմնական արդյունքները, դրանց համեմատություններն այլ հեղինակների կողմից ստացված արդյունքների հետ, ինչպես նաև ատենախոսության գիտական նորույթը և ստացված արդյունքների կիրառական արժեքն ու նշանակությունը:

Ատենախոսությունը շարադրված է բավարար մատչելի և թույլ է տալիս եզրակացնել ներկայացված որակապես բարձր և մեծ ծավալով աշխատանքում Ռոզա Ավետիսյանի անձնական ներդրումը: Այն հետևյալն է՝

- Գիտափորձերի նախնական տեսական հաշվարկները SRIM/TRIM ծրագրային փաթեթով թիրախների հաստությունը որոշելու նպատակով:
- Թիրախների պատրաստում:
- Թիրախների ճառագայթում LՌԻԷ-75-ի և ցիկլոտրոն C18/18-ի վրա:
- Փորձարարական տվյալների մշակում:
- Պրոտոն և ֆոտոն հարուցված ռեակցիաների կտրվածքների տեսական հաշվարկներ TALYS 1.9 և EMPIRE-3.2 միջուկային կոդերով:
- Տեսական և փորձարարական տվյալների համեմատում:

