

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Բիլլի Մինասյանի ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի աստիճանի հայցման համար Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ 049 ֆիզիկայի մասնագիտական խորհուրդ ներկայացված «Նանոկառուցվածքներում ալիքային դաշտերի արտապատկերումը ջերմաառաձգական ինդիկատորով մանրադիտակով» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ:

Գլուկոզի, նատրիումի քլորիդի և մետաղների նանոմասնիկների ջրային լուծույթների առանց ներթափանցման զոնդավորումը հանդիսանում է արդի խնդիր և գտնվում է բազմաթիվ հետազոտողների ուշադրության կենտրոնում: Կարևոր խնդիր է ունենալ զոնդավորման համակարգ, որը հնարավորություն կտա մեծ լուծունակությամբ զոնդավորել տարբեր նանոկառուցվածքների ջրային լուծույթները: Այսպիսի համակարգերը հնարավորություն կտան որպես օրինակ առանց ներթափանցման և վնասման գնահատել մարդու օրգանիզմում գլուկոզի խտությունը, փոխարինելով ներկայիս ներթափանցող զոնդավորմամբ համակարգերին: Ատենախոսության մեջ ներկայացված են ջերմաառաձգական օպտիկական ինդիկատորով մանրադիտակով և տարբեր միկրոալիքային ռեզոնատորների միջոցով նանոկառուցվածքներով ջրային լուծույթների զոնդավորման արդյունքները:

Մետանյութերը վերջին տասնամյակներում առաջացրել են մեծ հետաքրքրություն իրենց նոր էլեկտրամագնիսական հատկությունների շնորհիվ: Տվյալ հատկությունների խորը ուսումնասիրությունը և ստացված արդյունքների վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս ստեղծել մետանյութային կառուցվածքներ, որոնց միջոցով հնարավոր է ղեկավարել էլեկտրամագնիսական դաշտը: Ատենախոսության մեջ բերված է մետանյութի տարր հնադիսացող գրաֆիտի միկրոշերտի ուսումնասիրությունը հաճախությունների լայն շերտում:

Տեխնոլոգիաների զարգացմանը զուգընթաց սկսում է առաջանալ նաև մեծ պահանջարկ արդեն ավանդական ոչ օրգանական տրանզիստորների փոխարինում դրանց օրգանական անալոգներով: Աշխատանքում ներկայացված է պենտացենային օրգանական դաշտային տրանզիստորի աշխատանքի բարելավման մեթոդ:

Այսպիսով Բ. Մինասյանի ատենախոսության թեման հանդիսանում է արդիական:

Ատենախոսության կառուցվածքը

Ատենախոսությունը կազմված է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից, հապավումների և գրականության ցանկերից:

Ներածությունում ներկայացված է աշխատանքի արդիականությունը, նպատակը, գիտական նորոյթը և գործնական արժեքը:

Առաջին գլխում ներկայացված է ջերմառաձգական օպտիկական ինդիկատորով մանրադիտակի և տարբեր երկրաչափական կառուցվածքներով միկրոալիքային ռեզոնատորների միջոցով գլուկոզի, նատրիումի քլորիդի և արծաթի նանոմասնիկներով ջրային լուծույթների առանց ներթափանցման զոնդավորման արդյունքները: Կրկնակի ուղղանկյան տեսքով միկրոալիքային ռեզոնատորով արծաթի նանոկառուցվածքների նվազագույն չափերի խտությունը եղել է 1 մկգ/լ է 2 մլ ծավալով նմուշի համար: Իսկ մեկ այլ՝ պարույրաձև, միկրոալիքային ռեզոնատորով կենդանի օրգանիզմում առանց վնասման զոնդավորման արդյունքում գլուկոզի հայտնաբերվող նվազագույն խտությունը կազմել է 10 մգ/դլ:

Երկրորդ գլխում ներկայացված է մետանյութի տարր հանդիսացող գրաֆիտային միկրոշերտի հետազոտությունը: Ջերմառաձգական օպտիկական ինդիկատորով մանրադիտակի միջոցով իրականացվել է գրաֆիտային միկրոշերտի տարբեր նմուշների վրա ընկնող էլեկտրամագնիսական դաշտի արտապատկերում և համեմատում համակարգչային մոդելավորման արդյունքում ստացված արդյունքների հետ: Ներկայացված է միկրոշերտի հաղորդականության ղեկավարմամբ էլեկտրամագնիսական դաշտի ղեկավարման հնարավորությունը:

Երրորդ գլուխը նվիրված է նանոկառուցվածքների վրա հիմնված պենտացենային օրգանական դաշտային տրանզիստորների աշխատանքի բարելավման նոր մեթոդի ներկայացմանը:

Եզրակացության մեջ ամփոփված են աշխատանքի արդյունքում ստացված հիմնական արդյունքները:

Այսպիսով կատարված աշխատանքի արդյունքում ստացվել են հետաքրքիր և արժեքավոր արդյունքներ: Տվյալ արդյունքները հիմնավորում են կիրառված մեթոդների արդյունավետությունը և հիմք են դնում դրանց հետագա զարգացման համար:

Կատարված աշխատանքի վերաբերյալ ցանկանում եմ նշել հետևյալ դիտողությունները:

1. 1.8 պարագրաֆում բերված անդրադարձման գործակցի ջերմաստիճանային կախվածությունները չեն արտացոլում այդ կորերի հիսթերեզիսային վարքը, ինչը կարող էր ավելի ակնհայտ ինֆորմացիա տալ:
2. Շատ չափումներում որպես որոշիչ պարամետր ընտրված է $|S_{11}|$ -ը, որը իր մեջ չի պարունակում բավարար ինֆորմացիա նյութի վերաբերյալ: Ցանկալի է բերել $|S_{11}|$ – ի հաճախա-փուլային կախվածությունները, որոնք կօգնեն ավելի ճշգրիտ բնութագրել նմուշը:
3. Նատրիումի քլորիդի համար ստացված արդյունքերում ցանկալի կլիներ տեսնել գրաֆիկ, որը կներկայացներ աղի խտության կախվածությունը ջերմաստիճանից:
4. Որպես օգտագործվող տերմինալոգիա «արծաթի նանոմասնիկների ջրային լուծույթ» արտահայտության փոխարեն ճիշտ է կիրառել «արծաթի նանոմասնիկների ջրայ կախույթ» արտահայտությունը:

Նշված դիտողությունները, սակայն, ամենևին չեն արժեզրկում աշխատանքը: Կատարված աշխատանքի արդյունքում ստացված և ատենախոսությունում ներկայացված արդյունքների հավաստիությունը կասկած չի հարուցում:

Բ. Մինասյանի ատենախոսության սեղմագիրը ճիշտ է և լիովին արտացոլում է աշխատանքի բովանդակությունը:

Ամփոփելով վերը շարադրածը, գտնում եմ, որ Բիլլի Մինասյանի «Նանոկառուցվածքներում ալիքային դաշտերի արտապատկերումը ջերմաառաձգական ինդիկատորով մանրադիտակով» վերտառությամբ ատենախոսությունը համապատասխանում է արդի գիտության և ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսությանը ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ հեղինակը արժանի է Ա-04.03 – Ռադիոֆիզիկա մասնագիտությամբ ֆիզ.մաթ. գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:


Պաշտոնական ընդդիմախոս՝
Ֆիզ-մաթ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր՝



Ա. Հախումյան

ՀՀ ԳԱԱ Ռ-ՖԷԻ գիտական ղեկավար Ա. Հախումյանի ստորագրությունը
հաստատում եմ

ՀՀ ԳԱԱ Ռ-ՖԷԻ փոխտնօրեն, ֆ.մ.գ.թ.



Է. Ասմարյան

25 ապրիլի 2022թ

