



ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCES OF RA

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
YEREVAN STATE UNIVERSITY

Հայաստան, 375049 Երևան, Ալեք Մանուկյան փ. 1

№ -----

Armenia, 375049 Yerevan, Alek Manukyan st. 1
--- 2021 թ. Վ.

☎ 55-47-52

«-----» -----



Արթուր Մելիքյան «Հաստատում եմ»

ԵՊՀ Բնական և ճշգրիտ
մասնագիտությունների գծով
պրոֆեսոր Ռ.Հ. Բարխուդարյան

03 դեկտեմբերի 2021թ.

ԿԱՐԾԻՔ
ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ

Ստեղծարար Արթուրի Մելիքյանի «Հողալկալիական մետաղների սիլիկատների ցածր ջերմաստիճանային սինթեզ» թեմայով ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ, ներկայացված ՀՀ ԳԱԱ Ա.Բ. Նալբանդյանի անվ. Քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտում գործող ՀՀ ԲՈԿ-ի 017 «Քիմիա» մասնագիտական խորհրդում Բ.00.01 – «Անօրգանական քիմիա» մասնագիտությամբ քիմիական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար:

Ատենախոսության նպատակը և ծավալը

Ատենախոսության նպատակն է եղել ուսումնասիրել հողալկալիական մետաղների (Ca, Sr, Ba) սիլիկատային միացությունների համեմատաբար ցածր ջերմաստիճաններում սինթեզի պայմանները՝ առաջին անգամ որպես SiO₂-ի աղբյուր օգտագործելով սերպենտինիտների քիմիական մշակման ժամանակ առաջացող հիդրոսիլիկատները: Ատենախոսությունը Ստեղծարար Արթուրի Մելիքյանի կողմից կատարված գիտափորձերի, հետազոտությունների և հրատարակված աշխատանքների ընդհանուր շարադրանքն է:

Արենախոսության արդիականությունը

Հողալկալիական մետաղների սիլիկատային միացությունները լայնորեն կիրառվում են արտադրական տարբեր բնագավառներում: Այսպես՝ β -վոլաստոնիտը (β -CaSiO₃) հանդիսանում է բազմանպատակային նշանակության նյութ և կարող է կիրառվել որպես սորբենտ, լցանյութ, ամրակցող հավելանյութ ու գունանյութ: Ստրոնցիումի և բարիումի օրթոսիլիկատները մեկուսացված SiO₄ խմբերի առկայության շնորհիվ օժտված են բյուրեղային կառուցվածքի կայունությամբ, մեխանիկական ամրությամբ: Դրանց կառուցվածքում տարբեր ակտիվատորների (Eu⁺², Eu⁺³ և այլն) ներմուծման դեպքում կարող են ստացվել լյումինեսցենտային նյութեր: Հողալկալիական մետաղների վերոնշյալ սիլիկատների կիրառության բազմազանությունից ելնելով դրանց մատչելի, տնտեսապես շահավետ և էկոլոգիապես անվտանգ սինթեզի նոր եղանակների մշակումը արդիական է:

Հետազոտության ընթացքում իրականացված բոլոր սինթեզներում օգտագործվել է հիդրոսիլիկաժելը (ՀՍԺ), որն առաջանում է սկզբունքորեն նոր մոտեցումով սերպենտինիտների քիմիական մշակման ժամանակ՝ մագնեզիումի աղեր ստանալիս: Առաջարկված նոր եղանակով սերպենտինացված ուլտրահիմնային ապարների համալիր քիմիական մշակման ժամանակ ստացված ՀՍԺ-ի և շերտային սիլիկահողի օգտագործումը նպատակային սիլիկատային միացությունների սինթեզում, թույլ կտա Հայաստանում կազմակերպել էկոլոգիապես անվնաս, անթափոն արտադրություն և ստանալ արտադրական մեծ նշանակություն ունեցող սիլիկատային միացություններ:

Արացված արդյունքների և եզրակացությունների նորությունը

Հեղինակի կողմից կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքում ցույց է տրվել, որ ներկայացվող աշխատանքում առաջին անգամ որպես SiO₂-ի աղբյուր օգտագործվել է սերպենտինների ջերմաքիմիական մշակումից առաջացող հիդրոսիլիկաժելը:

ՀՍԺ-ի կառուցվածքային առանձնահատկությունների շնորհիվ, անկախ հողալկալիական մետաղների կատիոնների իոնական շառավիղներից, մթնոլորտային ճնշման պայմաններում, էապես կրճատվում է անհրաժեշտ

բյուրեղահիդրատների առաջացման տևողությունը, ինչպես նաև վերջնանյութերի բյուրեղացման ժամանակն ու ջերմամշակման ջերմաստիճանը:

Նանոչափս β -վոլաստոնիտի մոնոֆազը ստացվում է ելանյութերի որոշակի՝ $\text{SiO}_2:\text{CaO}=1:1.4$ մոլային հարաբերության դեպքում:

Ստրոնցիումի և բարիումի սիլիկատներ ստանալու համար անհրաժեշտ է համակարգ ներմուծել NaOH ՝ լուծույթում կարբոնատների առաջացումը բացառելու և սինթեզը նատրիումի սիլիկատով իրականացնելու համար: Նախնական խառնուրդում Sr^{2+} կատիոնների ավելցուկը ($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}:\text{SrO} = 1:4.5:4$) նպաստում է բացառապես ստրոնցիումի օրթոսիլիկատի ստացմանը, որի առաջնային բյուրեղային սաղմերը ձևավորվում են 350°C -ում, իսկ բյուրեղների զարգացումն ավարտվում է 700°C -ում:

Բարիումի նպատակային մետա- կամ օրթոսիլիկատները առաջանում են $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}:\text{BaO} = 1:4:2$ մոլային հարաբերությամբ համակարգում՝ կախված խառնման ժամանակից և ջերմամշակման ջերմաստիճանից:

Ձևակերպված գիտական դրույթները հիմնավորված են հետազոտվող գործընթացների տեսական վերլուծության և գիտափորձական հետազոտություններով: Օգտագործվել են ժամանակակից վերլուծական միջոցներ, որոնք հեղինակին հնարավորություն են տվել հաջողությամբ իրագործել հետազոտությունների ծրագիրն ու նպատակը և ստանալ գիտափորձերի հավաստի արդյունքներ:

Ընդհանուր առմամբ Ս. Մելիքյանի կողմից կատարված են մեծ ծավալի գիտահետազոտական աշխատանքներ, որոնց արդյունքները նորություն են նյութագիտության ոլորտում: Հայցորդի կողմից ատենախոսության հիմնական մասը տպագրվել է 13 հոդվածում [25, 65, 205-212, 214, 215] և մեկ արտոնագրում, որոնցից 6-ը տեղական ամսագրերում, 3-ը Ռուսաստանյան Դաշնության ամսագրերում և 4-ը միջազգային բարձր ազդեցության գործակից (IF) ունեցող ամսագրերում, հղման գործակիցը աճող է և արդիական, հ-ինդեքսն այս պահին կազմում է 2: Աշխատանքի արդյունքները զեկուցվել են միջազգային և տեղական գիտաժողովներում:

Հրատարակված գիտական աշխատանքները լիովին համապատասխանում են ատենախոսության բովանդակությանը:

Արդյունքների նշանակությունը գիտության և արտադրության ոլորտներում

Ներկայացվող աշխատանքում կիրառված հողալկալիական մետաղների սիլիկատների մեղմ պայմաններում ստացման եղանակը կարելի է կիրառել ինչպես լաբորատոր, այնպես էլ արտադրական քանակների համար: Առաջարկված նոր եղանակով սերպենտինացված ուլտրահիմնային ապարների համալիր քիմիական մշակման ժամանակ ստացված ՀՍԺ-ի և շերտային սիլիկահողի օգտագործումը նպատակային սիլիկատային միացությունների սինթեզում, թույլ կտա Հայաստանում կազմակերպել էկոլոգիապես անվնաս, անթափոն արտադրություն և ստանալ արտադրական մեծ նշանակություն ունեցող սիլիկատային միացություններ:

Աշխատանքի գործնական կարեվորությունը

Կատարված աշխատանքի արդյունքում մշակվել է կարևոր կիրառական նշանակություն ունեցող հողալկալիական մետաղների սիլիկատների սինթեզի նոր եղանակ, ինչը թույլ կտա ավելի մեղմ պայմաններում իրականացնել նշված միացությունների էկոլոգիապես անվնաս և տնտեսապես շահավետ արտադրություն:

Ատենախոսության վերաբերյալ առկա են հետևյալ դիտողությունները՝

- Աշխատանքում կալցիումի և մագնեզիումի պարունակության որոշման համար բերված հղումը չի համապատասխանում ընթացքի համար ներկայացված հղումին (էջ 50),
- $\text{SiO}_2\text{-Ca(OH)}_2\text{-H}_2\text{O}$ համակարգի ուսումնասիրության բաժնում բերված է CaCO_3 -ի քայքայման ջերմաստիճանը $640\text{-}680\text{ }^\circ\text{C}$ է, այնինչ հայտնի է, որ CaCO_3 -ը սկսում է քայքայվել $850\text{ }^\circ\text{C}$ -ում (էջ 54),

- Աշխատանքում բերված է $\text{SiO}_2\text{-Sr(OH)}_2\text{-H}_2\text{O}$ համակարգում NaOH -ի ներմուծելու անհրաժեշտությունը, որը տվյալ համակարգի համար անհրաժեշտ չէ (էջ 74),
- $\text{SiO}_2\text{-NaOH-SrCl}_2\text{-H}_2\text{O}$ համակարգում նստվածքները NaCl -ից մաքրելու համար լուծազատվել են (էջ 81) և դրանով համարվում է Cl^- իոնը լրիվ հեռացված, չի բացատրվել Cl^- իոնի հայտնաբերման որակական անալիզը,
- Օգտագործված գրականության ցանկը ուրճացված է (215 հղում), մասնավորապես ցանկում առկա են բավականին հին աշխատանքներ:

Նշված դիտողությունները չեն նսեմացնում ատենախոսության գիտական և գործնական արժեքը: Աշխատանքը ձևակերպված է ատենախոսության համար անհրաժեշտ մակարդակով, առաջադրված խնդիրները հեղինակի կողմից լուծված են լիարժեք: Ստացված արդյունքները, սինթեզի մշակված եղանակը և տեսական հիմնավորումները կարող են ապահովել առաջընթաց անօրգանական քիմիայի բնագավառում:

Վերը նշվածից հետևում է, որ Ստեփան Արթուրի Մելիքյանի «Յոդալկալիական մետաղների սիլիկատների ցածր ջերմաստիճանային սինթեզ» թեմայով ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է և ունի տեսական և կիրառական նշանակություն: Ներկայացված ատենախոսությունն արդիականությամբ, գիտական նորույթով և հետագա գործնական նշանակությամբ լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կանոնակարգի պահանջներին, սեղմագիրը և հրատարակված աշխատանքները ամբողջովին արտացոլում են ատենախոսության հիմնական դրույթները, նպատակն ու բովանդակությունը, իսկ Ստեփան Արթուրի Մելիքյանն արժանի է քիմիական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը Բ.00.01 – «Անօրգանական քիմիա» մասնագիտությամբ:

ԵՊՀ քիմիայի ֆակուլտետի
անօրգանական և անալիտիկ քիմիայի
ամբիոնի վարիչ, քիմ. գիտ. թեկնածու՝



Ա.Ի. Մարտիրյան

ԵՊՀ քիմիայի ֆակուլտետի
անօրգանական և անալիտիկ քիմիայի
ամբիոնի դոցենտ, քիմ. գիտ. թեկնածու՝

Ռ.Խ. Ադամյան

ԵՊՀ քիմիայի ֆակուլտետի
անօրգանական և անալիտիկ քիմիայի
ամբիոնի դոցենտ, քիմ. գիտ. թեկնածու՝

Գ.Ս. Սիմոնյան

Քիմ. գիտ. թեկնածուներ Ա.Ի. Մարտիրոսյանի,
Ռ.Խ. Ադամյանի, Գ.Ս. Սիմոնյանի
Ստորագրությունները հաստատում եմ
ԵՊՀ գիտ. քարտուղար՝



Լ.Ս. Հովսեփյան

02.12.2021թ.