

ԿԱՐԾԻՔ

Դավիթ Հ. Դավթյանի <<ԱՆՅՈՒՄԱՅԻՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԿԱՐԲԻՂՆԵՐԻ ԵՎ ԲՈՐԻՂՆԵՐԻ ՄԻԿՐՈԱԼԻՔԱՅԻՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՄԲ ՍԻՆԹԵԶԸ, ԴՐԱՆՑ ՖԻԶԻԿԱՄԵՆՍԱՆԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԿԱՏԱԼԻԶԱՅԻՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ>> թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ ներկայացված Բ.00.04 <<Ֆիզիկական քիմիա>> մասնագիտությամբ քիմիական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար:

Ժամանակակից նյութաբանության հիմնական խնդիրներից են ակտիվ կատալիզատորների և կարծր նյութերի սինթեզը: Այդ խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ է սինթեզել նոր կառուցվածքով նյութեր և կիրառել սինթեզի նորագույն եղանակներ:

➤ Անցումային մետաղների կարբիդները, մասնավորապես, վոլֆրամի և մոլիբդենի կարբիդները՝ որպես կատալիզատորներ և համակատալիզատորներ, ուսումնասիրված են բազմաթիվ ռեակցիաներում և պրոցեսներում (ածխաջրածինների հիդրում, դեհիդրում, ռեֆորմինգ և իզոմերում, հիդրազինի կատալիտիկ քայքայում, ջրածնի օքսիդացում, էլեկտրակատալիզ, տարբեր տեսակի վառելիքային և էլեկտրաքիմիական մարտկոցներում ընթացող ռեակցիաներ, ծծումբօրգանական միացություններ պարունակող նավթամթերքների հիդրոծծմբազրկում):

➤ Անցումային մետաղների բորիդները և բորի կարբիդը՝ որպես կիրառական նյութեր, բարձր կարծրության, մաշակայունության, մեխանիկական ամրության, քիմիական կայունության և ֆիզիկական յուրահատուկ հատկությունների շնորհիվ մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում:

Սա է պատճառը, որ այս նյութերի սինթեզի համար փորձարկվում և կիրառվում են բազմաթիվ մեթոդներ, որոնց մեջ առանձնահատուկ տեղ է զբաղում միկրոկատալիզային սինթեզը:

Դավիթ Հայրապետի Դավթյանի ատենախոսական աշխատանքը նվիրված է մանգանի դիբորիդի, ռենիումի դիբորիդ, ռենիում դիբորիդ բորի կարբիդ կոմպոզիտի, մոլիբդենի և վոլֆրամի կարբիդների, մոլիբդենի կարբիդի տարբեր կրիչների վրա, մոլիբդենի կարբիդը նիկելի ատոմներով դոպացված նյութերի միկրոալիքային մեթոդով նանոֆազերի սինթեզին և դրանց հատկությունների ուսումնասիրությանը:

Ներկայացվող աշխատանքում առաջին անգամ նախագծվել և պատրաստվել է պարզ, հեշտ կիրառելի, դյուրամաքրվող և կոմպակտ քվարցային միկրոալիքային ռեակտոր, որի համար ձևափոխվել է կենցաղային միկրոալիքային վառարանը: Աշխատանքը գրականության մեջ հանդիպող այն հազվադեպ հետազոտություններից է, որտեղ իրականացվել է ռեակցիոն խառնուրդի ջերմաչափում: Օգտագործված էլանյութերը և ստացված վերջանյութերը բնութագրվել են բազմաթիվ ֆիզիկոմեխանիկական և ֆիզիկոքիմիական եղանակներով, մասնավորապես՝ էլեկտրոնային միկրոսկոպիա, ռենտգեն ֆազային անալիզ, ռենտգեն ֆոտոէլեկտրոնային սպեկտրոսկոպիա, էներգացրման սպեկտրոսկոպիա, կայծ պլազմային եռակալում, ըստ Վիկերսի միկրոկարծրաչափություն, խտաչափություն ըստ Արքիմեդի, քրոմատոգրաֆիա, մասսայեկտրոմետրիա և այլն:

Ուսումնասիրվել են ստացված անցումային մետաղների կարբիդների, բորիդների և բորի կարբիդի կատալիտիկ ակտիվությունը տարբեր մոդելային և կիրառական ռեակցիաներում: Ցույց է տվել, որ բորիդները և բորի կարբիդը գրեթե չեն ցուցաբերում կատալիտիկ հատկություններ: Ի հակադրություն որոնց կարբիդները հատկապես տարբեր կրիչների հետ համակցված կամ նիկելի ատոմներով դոպացված հիդրազինի քայքայման, ալկենների հիդրման և նավթամթերքի հիդրոծծմբազրկման ռեակցիաներում ցուցաբերում են բարձր կատալիտիկ ակտիվություն: Առանձնապես հետաքրքրություն է ներկայացնում հիդրոծծմբազրկման ռեակցիաներում կարբիդների ցուցաբերած կատալիտիկ ակտիվությունը, որն ապահովում է գրեթե 100 տոկոս փոխարկում: Աշխատանքում առաջին անգամ միկրոալիքային ճառագայթումը կիրառվել է հետերոգեն կատալիտիկ ռեակցիաներն ակտիվացնելու նպատակով:

Ցույց է տրվել, որ միևնույն պայմաններում դասական տաքացման եղանակի հետ համեմատած հիդրազինի քայքայման ռեակցիան արագանում է կարգով:

Ուսումնասիրվել են ստացված կարբիդների, բորիդների և բորի կարբիդի մեխանիկական հատկությունները: Ցույց է տրվել, որ միկրոալիքային ճառագայթման եղանակով առաջին անգամ սինթեզված բորի կարբիդը և ռենիումի դիբորիդ - բորի կարբիդ (ReB₂-B₄C) կոմպոզիտը, կայծ պլազմային եռակալման արդյունքում ցուցաբերում են գրականության մեջ հայտնի առավելագույն կարծրություն՝ համապատասխանաբար ≈ 35 GPa, ≈ 50 GPa: Հեղինակը ստացված բարձր արժեքները բացատրում է միկրոալիքային սինթեզի արդյունքում ստացված նանոմասնիկների նեղ բաշխվածությամբ:

Աշխատանքի նկատմամբ կան հետևյալ դիտողությունները և ցանկությունները.

1. Գրական ակնարկում էջ 12 նկարագրություններն ավելորդ են, կարելի է կրճատել, թողնել մի քանի նախադասություն:
2. Հետազոտության մեթոդական բաժնում կիրառված սարքավորումները և հետազոտման եղանակները ներկայացված են չափազանց երկար. Կարելի է ներկայացնել կես էջի սահմաններում համապատասխան հղումներով:
3. Աշխատանքը կշահեր, եթե աստենախոսության մեջ բերված լինեին ստացված նյութերի քիմիական անալիզի տվյալները մաքրումից առաջ և հետո, ինչպես նաև տոկոսային պարունակությունները:
4. Ցանկալի կլիներ աստենախոսության մեջ բերված լինեին ստացված նյութերի ԴՋԱ ջերմագրերը:
5. Աշխատանքն ավելի կհարստանար, եթե ուսումնասիրությունները կատարվեին նաև մոնոմոդ միկրոալիքային վառարաններում:

Նշված դիտողություններն էապես չեն ազդում հեղինակի կողմից ստացված արդյունքների բարձր գնահատականի վրա: Թեկնածուական գիտահետազոտական աշխատանքը նվիրված է «ԱՆՑՈՒՄԱՅԻՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԿԱՐԲԻԴՆԵՐԻ ԵՎ ԲՈՐԻԴՆԵՐԻ ՄԻԿՐՈԱԼԻՔԱՅԻՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՄԲ ՍԻՆԹԵԶԻՆ, ԴՐԱՆՑ

ՖԻԶԻԿԱՄԵԽՆԱԼԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԿԱՏԱԼԻԶԱՅԻՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆԸ>>:

Դավիթ Հայրապետի Դավթյանի աշխատանքն իր գիտական նորույթով- կիրառական նշանակությամբ, արդյունքների հավաստիությամբ ու եզրակացությունների հիմնավորվածությամբ համապատասխանում է ՀՀ ԲՈՀ-ի թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին և կարելի է ներկայացնել Բ.00.04. <<ֆիզիկական քիմիա>> մասնագիտությամբ հրապարակային պաշտպանության:

ՀՀ ԳԱԱ ակադ Մ.Գ. Մանվելյանի անվան Ընդհանուր և անօրգանական քիմիայի ինստիտուտի Լաբորատորիայի վարիչ, տեխ.գիտ.թեկնածու

Վ.Վ. Բաղդամյան Վ.Վ.Բաղդամյան

Վ.Վ. Բաղդամյան
պրոֆեսոր
Խաչատրյան Կ.Բ.

ԸՄԻԻՔ գրեթ. բարբարոզար Սեանթ Գ.Գ. Մանվելյան

