

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ

ՀՏԴ 666.112.9

Ս.Հ. ԲԱԴԱԼՅԱՆ, Մ.Ձ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

ԱՊԱԿՈՒ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ՍԻԼԻՑԻՈՒՄՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ուսումնասիրվել է սիլիկատային ապակու քիմիական կայունության վրա սիլիցիում-օրգանական միացության ազդեցությունը: Պարզվել է, որ ջրամերժ ապակու քիմիական կայունությունը գրեթե 2 անգամ ավելի է, քան սովորական ապակունը, զանգվածի կորուստը կազմում է 15 մգ/դմ²:

Առանցքային բառեր. ջրամերժացված ապակի, սիլիկատային ապակի, սիլիցիում-օրգանական պոլիմեր, քիմիական կայունություն, դիմեթիլ սիլօքսան:

Խնդրի դրվածքը և փորձնական մեթոդը: Սիլիցիումի օրգանական միացությունները, շնորհիվ իրենց մի շարք կարևոր հատկությունների դարձել են անփոխարինելի նյութեր և խոշոր դեր են խաղում արդյունաբերության տարբեր ճյուղերում: Սիլիցիումօրգանական միացություններից ստանում են հեղուկներ, քսայուղեր, լաքեր, խեժեր, պլաստմասսաներ, կաուչուկներ, մանրաթելեր և այլն: Սիլիցիումօրգանական շատ միացություններ ունեն ջրամերժացնող հատկություններ. դրանցով ծծեցված կամ մշակված նյութերը չեն թրջվում ջրով: Սիլիցիումօրգանական նյութերը կիրառում են ապակու արտադրությունում ապակուն ջրամերժ, լուսացրող, մեխանիկական ամրություն, քիմիական կայունություն և այլ արժեքավոր հատկություններ տալու համար [1]:

Սիլիկատային ապակիները բոլոր այս արժեքավոր հատկությունները ձեռք են բերում՝ շնորհիվ սիլիցիումօրգանական նյութերի առանձնահատուկ հատկությունների՝ բարձր ջերմակայունության, քիմիապես իներտության, ջրամերժության, օքսիդացման նկատմամբ կայունության, լավ էլեկտրամեկուսիչ հատկությունների և սիլիկատների խնամակցության:

Ապակու մաքուր մակերեսի վրա ջրասեր հատկության (թրջման անկյունը $\theta=0^\circ$) հետևանքով անընդհատ առկա է ջրային շերտ: Դա վերացնելը բարդ է նույնիսկ 200°C-ից բարձր ջերմաստիճաններում: Ապակուն ջրամերժ հատկություն հաղորդելու համար այն մշակում են սիլիցիումօրգանական միացություններով: Սիլօքսանների և ապակու քիմիական խնամակցությամբ է պայմանավորված սիլօքսանային շերտի լավ ադիեզիան, որը դիմանում է բարձր ջերմաստիճանների (մինչև 300 °C) ազդեցությանը, չի մաքրվում ջրով, սպիրտով և օրգանական լուծիչներով [2]:

Ջրամերժ երկմեթիլսիլօքսանային շերտով ապակիները երկարակյաց են, լույսի ազդեցության նկատմամբ կայուն են, դրանք կարելի է լվանալ օրգանական լուծիչներով և ջրով, մշակված ապակու օպտիկական հատկությունները չեն փոխվում, լուսաթափանցելիությունը պահպանվում է [3]:

Փորձարարական մաս: Որոշվել է ջրամերժացված սիլիկատային ապակու քիմիական կայունությունը: Ջրամերժացումն իրականացվել է դիմեթիլ սիլօքսանով: Նախապես ապակու մակերեսը լվացվել է թորած ջրով, այնուհետև՝ սպիրտով: Սիլօքսանի շերտը քսվել է ապակու մակերեսին, և ապակին ջերմամշակվել է 150-200 °C-ում երկու ժամվա ընթացքում: Ապակու քիմիական կայունությունը որոշվել է Ռուսաստանի Դաշնության Ապակու ինստիտուտի հայտնի եղանակով [4]:

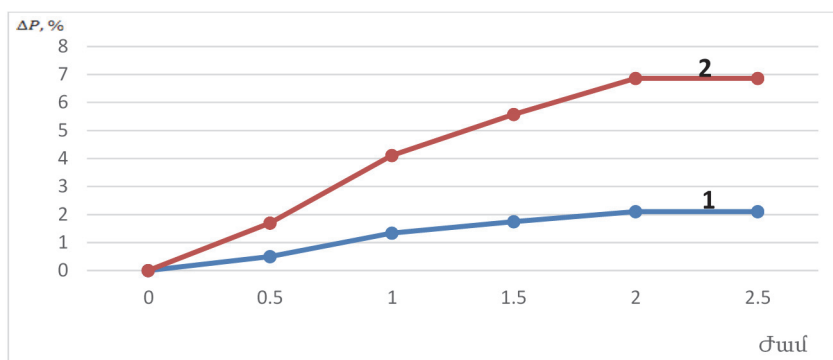
Ապակյա նմուշը (1 դմ²) տեղավորվել է քիմիապես կայուն ապակյա հարթահատակ փորձանոթում, որի մեջ լցվել է 50 մլ 1 N նատրիումի կարբոնատի լուծույթ, միացվել հետադարձ սառնարանին, ապա եռացվել մոտ 2 ժամ եռացող ջրային բաղնիքի վրա: Այնուհետև ապակին հանվել, չորացվել և որոշվել է զանգվածի կորուստը միավոր մակերեսից:

Արդյունքների քննարկում: Աղ. 1-ում բերված է սիլիկատային ապակու բաղադրությունը (զանգվ. %).

Աղյուսակ 1

SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	Fe ₂ O ₃
71,7	6,8	4,0	1,85	13,8	1,3	0,4	0,1

Ջրամերժացված ապակու քիմիական կայունությունը որոշելիս զանգվածի կորուստը կազմել է 15 մգ/դմ²-ի, իսկ սովորական ապակու զանգվածի կորուստը՝ 34 մգ/դմ²: Արդյունքների տվյալները ներկայացված են աղ. 2-ում և նկ. 1-ում:



Նկ. 1. 1- լուսամուտի ջրամերժացված ապակու զանգվածի կորուստի կախվածությունը ժամանակից, 2- լուսամուտի սովորական ապակու զանգվածի կորուստի կախվածությունը ժամանակից

Ժամանակ, Ժամ	Ջանգվածի կորուստը, ΔP, լուսամուտի ջրամերժացված ապակի	Ջանգվածի կորուստը, ΔP, լուսամուտի սովորական ապակի
0,5	0,5	1,2
1	1,34	2,77
1,5	1,75	3,82
2	2,1	4,76

Ինչպես երևում է գրաֆիկից, ջրամերժացված ապակին քիմիապես ավելի կայուն է, քան սովորական ապակին:

Եզրակացություն: Սիլիցիումօրգանական միացություններով ապակու մակերևույթը մշակելիս մեծանում է նրա քիմիական կայունությունը, ինչը վկայում է զանգվածի կորուստի ցածր արժեքը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Соболевский М.В., Музовская О.А.** Свойства и области применения кремнийорганических продуктов. –М.: Химия, 1975.-296с.
2. **Кирилин А.Д., Белова Л.О., Максимов А.С.** Кремнийорганические соединения: Учебное пособие. -М.: МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2005. - 25с.
3. **Мигулин Д.А.** Полоалкил- и полиаминопропилсилоксаны сверхразветвленного строения и системы на их основе. - М., 2017. -119 с.
4. **Ավետյան Ռ.Ա., Պետրոսյան Մ.Զ., Օհանյան Ռ.Ս.** Սիլիկատային և դժվարահալ ոչ մետաղական նյութերի քիմիական տեխնոլոգիա, ապակու և կերամիկայի տեխնոլոգիա. Լաբորատոր աշխատանքների մեթոդական ցուցումներ. -Երևան, 2009. -32 էջ:

Տ.Ա. БАДАЛЯН, М.З. ПЕТРОСЯН

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ХИМИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ СТЕКЛА

Исследовано влияние кремнийорганического соединения на химическую стойкость силикатного стекла. Обнаружено, что химическая стойкость гидрофобного стекла почти в два раза выше, чем у обычного стекла, и потеря массы составляет $15 \text{ мг} / \text{дм}^2$.

Ключевые слова: гидрофобное стекло, силикатное стекло, кремнийорганический полимер, химическая стойкость, диметилсилоксан.

S.H. BADALYAN, M.Z. PETROSYAN

**STUDYING THE INFLUENCE OF A SILICON- ORGANIC COMPOUND
ON THE CHEMICAL RESISTANCE OF GLASS**

The effect of an organosilicon compound on the chemical resistance of silicate glass is studied. It is revealed that the chemical resistance of hydrophobic glass is almost twice as high as that of the ordinary glass, and the mass loss is 15 mg / dm².

Keywords: hydrophobic glass, silicate glass, organosilicon polymers, chemical resistance, dimethylsiloxane.

ՀՏԴ 541.148.3

Ն.Ա. ԱՎԱԳՅԱՆ, Ա.Վ. ԱՄՅԱՆ

**ԿԱՊԱՐԱԹՎԱՅԻՆ ԿՈՒՏԱԿԻՉՆԵՐԻ ԴՐԱԿԱՆ ԷԼԵԿՏՐՈԴԻ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Հետազոտվել են կապարաթվային կուտակիչների աշխատունակությունը սահմանափակող պատճառները: Փորձնական ճանապարհով հաստատվել են դրական էլեկտրոդների ծառայության ժամկետը կրճատող հանգամանքները:

Առանցքային բառեր. կուտակիչ, մարտկոց, լարում, պոտենցիալ, մոդիֆիկացում, տեսակարար մակերես:

Ներածություն: Թթվային կուտակիչները գոյություն ունեն 150 տարուց ավելի: Այս ժամանակահատվածում բարելավվել են դրանց էլեկտրական բնութագրերը, և բարձրացվել է ծառայության ժամկետը: Հատկանշական է, որ էապես փոխվել են նաև կիրառման ավանդական բնագավառները: Վերջին շրջանում դրանք լայնորեն ներդրված են արեգակնային կերպափոխիչների համակարգերում:

Կապարային կուտակիչների էլեկտրոդների վրա ընթացող պրոցեսներն առանձնանում են իրենց բարդությամբ: Դրանց շահագործման ժամանակ դիտվում են որոշ անցանկալի երևույթներ, որոնք հանգեցնում են և ունակության, և պաշարի նվազմանը: Դրանք են ցանցերի կոռոզիան, դրական էլեկտրոդների ակտիվ զանգվածների փլածորումը, բացասական էլեկտրոդի ինքնալիցքաթափումը, թիթեղների սուլֆատացումը [1]:

Դրական էլեկտրոդի փլածորումը կապվում է գերլիցքավորման հետ: Երբ լարման արժեքը բարձրանում էր և հասնում ջրի քայքայման լարմանը՝ դրական էլեկտրոդի վրա թթվածին էր անջատվում, իսկ բացասականի վրա՝ ջրածին: Այդ գազերը քայքայում են էլեկտրոդների զանգվածները: Քանի որ դրական էլեկտ-