

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ

ՀՏԴ 547.484.34

Մ.Զ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ, Ն.Ա. ԱՎԱԳՅԱՆ, Գ.Հ. ԹՈՐՈՍՅԱՆ

ՆՈՐ ՍՈՐԲԵՆՏՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՀՈՍՔԱՋՐԵՐԻ ՄԱՔՐՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

Ուսումնասիրվել է ցեոլիտների և պտուղների կորիզների կեղևներից ստացված սորբենտների ադսորբումը: Պարզվել է, որ ադսորբման լավագույն արդյունքներ ստացվում են չորրորդային ամոնիումային աղերով հագեցած ցեոլիտների և սալորի կորիզի կեղևից ստացված ակտիվացված ածխից:

Առանցքային բառեր. սորբենտ, ցեոլիտ, չորրորդային ամոնիումային աղեր, սալորի կեղև, ակտիվացված ածուխ, հոսքաջրերի մաքրում, ադսորբում:

Ներածություն: Շրջակա միջավայրի պաշտպանությունը հանրության մտահոգիչ խնդիրներից է: Ամեն տարի աշխարհում ավելանում են օրգանական միացությունների, այդ թվում՝ չքայքայվող օրգանական միացությունների, գյուղատնտեսական հավելամիջոցների (պարարտանյութեր, հերբիցիդներ, պեստիցիդներ, ինսեկտիցիդներ և այլն), ներկանյութերի, դեղանյութերի և նմանօրինակ այլ միացությունների տեսականին ու քանակությունը: Հայտնվելով շրջակա միջավայրում դրանք ենթարկվում են տարբեր ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական փոխազդեցությունների: Հատուկ վտանգ են ներկայացնում չքայքայվող, կենսաբանորեն կայուն օրգանական միացությունները. դրանք կուտակվում են շրջակա միջավայրում և թունավոր ազդեցություն թողնում կենդանի օրգանիզմների վրա [1,2]:

Շրջակա միջավայրի պահպանության խիստ կարևոր և հրատապ լուծում պահանջող հիմնահարցերից է ջրային ռեսուրսների մաքրության և վերաօգտագործման խնդիրը [3]: Հոսքաջրերի բարձրորակ մաքրում ապահովելու, հետագայում դրանք վերաօգտագործելու նպատակով որպես արդյունաբար եղանակ ուսումնասիրվել է սորբման գործընթացը: Վերջինս հիմնված է տեղական հումքի վրա, ինչն ունի կարևորագույն նշանակություն տարածաշրջանային տնտեսական և բնապահպանական զարգացումների տեսանկյունից:

Բազմաթիվ ուսումնասիրություններ են կատարվում նոր սորբենտների որոնման համար, որոնք կապահովեն դրանց ձեռքբերման մատչելիությունը և ցածր գինը [4,5]:

Աշխատանքի ուսումնասիրության հիմքում ընկած է Հայաստանի Հանրապետությունում առկա հումքային ռեսուրսներից սորբենտների հայտնաբերումը:

Փորձարարական մաս: Ուսումնասիրված են բնական և վերամշակված ցեոլիտներ՝ կլինոպտիլոլիտը (Տաուշ) և մորդենիտը (Շիրակ), ինչպես նաև գյուղատնտեսական թափոնները՝ սալորի կորիզի և ընկույզի կեղևները, դրանցից ստացված ակտիվացված ածուխները (սալորի ԱԱ), (ընկույզի ԱԱ):

Բնական ցեոլիտը, կլինոպտիլոլիտը մի քանի ժամվա ընթացքում չորացվել է ջրի մնացորդի հեռացման համար: Ցեոլիտի հետագա մշակումն աղաթթվով և չորորդային ամոնիումային աղով իրականացվել է՝ համաձայն հայտնի մեթոդի [6]:

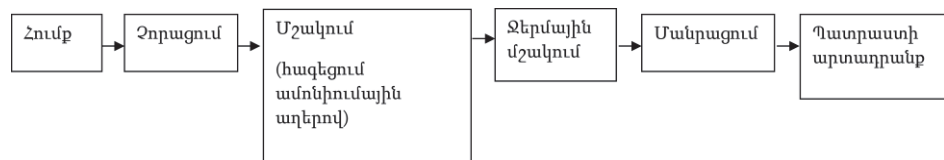
Քրոմատոգրաֆիական հետազոտություններն իրականացվել են բարձր-արդյունարար հեղուկային քրոմատոգրաֆով (Water 486-detector, Water 600S- controller, Water 626-Pump համակարգի) 250x4 մմ միկրոչափային սիլիկագելային սորբենտով աշտարակում բջջային ֆազի հոսքի արագությունը՝ 1մլ/րոպե, դետեկտոր՝ ՄՓ-254 նմ:

Ակտիվացած ածխի տեսակարար մակերեսը կազմում է 980-1440 մ²·գ⁻¹ (այդ թվում մեզոխոռոչների մակերեսը՝ 170-200 մ²·գ⁻¹), միկրոխոռոչի ծավալը՝ $W_0 = 0,34-0,48$ սմ³·գ⁻¹, մեզո և միկրոխոռոչների ընդհանուր ծավալը՝ 0,45-0,75 սմ³·գ⁻¹, ադսորբցիոն ակտիվությունը ըստ մեթիլենային կապույտի՝ 120-305 մգ·գ⁻¹, ըստ յոդի՝ 787,4-1092,2 մգ·գ⁻¹:

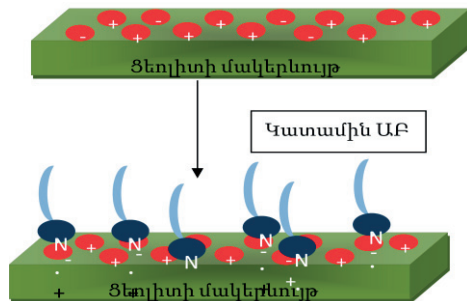
Ուլտրամանուշակագույն (ՈւՄ) սպեկտրաչափական անալիզն իրականացվել է “Specord-50” սպեկտրոֆոտոմետրով: Գազ-հեղուկ քրոմատոգրաֆիական եղանակով “ՈՒՄ-80” սարքի միջոցով իրականացրել են միացությունների անալիզը, դետեկտորը՝ ըստ ջերմահաղորդականության, աշտարակի ջերմաստիճանը՝ 200-250°C, աշտարակի երկարությունը՝ 2000x3 մմ, 10% Apiezon L Inerton-AW (0,20-0,25 մմ) կրիչի վրա, հելիում գազի արագությունը՝ 60 մլ/րոպե:

Մալաթիոնի կորզումը սորբենտներով: Ճշգրիտ կշռված սորբենտների քանակները ներմուծվել են որոշակի ծավալով սալիցիլաթթվի ջրային լուծույթում: Խառնուրդը թափահարվել է 6 ժամ: Այնուհետև նմուշը թողնվել է 24-60 ժամ: Ադսորբցիան ավարտվում է առաջին 48 ժամում: Նստած մալաթիոնի քանակությունը որոշվում է ՄՓ սպեկտրոֆոտոմետրիկ, ինչպես նաև ռեֆրակտոմետրիկ եղանակներով [6]:

Արդյունքների քննարկում: Ցեոլիտային սորբենտների մշակումն իրականացվել է չորորդային ամոնիումային աղերի լուծույթներով: Չորորդային ամոնիումային աղերը՝ որպես ՄԱՆ, բարձրացնում են սորբենտի օրգանական նյութեր կլանելու հատկությունը: Գործընթացի իրականացման ընդհանուր տեխնոլոգիական սխեման հետևյալն է՝



Նկ. 1-ում պատկերված է ամոնիումային աղի նստեցումը ցեոլիտի վրա:



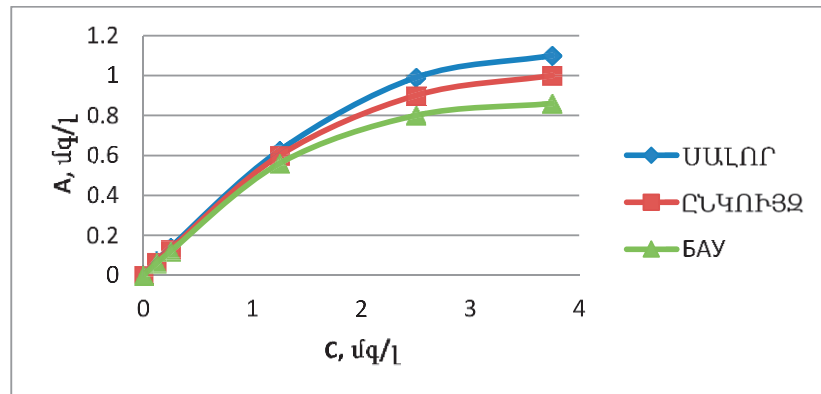
Նկ. 1. Ցեղիտի ամոնիումային աղով մշակելու փետողական մոդել

Աղյուսակում բերված են գյուղատնտեսական թափոնների, դրանց հիման վրա ակտիվացված ածուխների, ինչպես նաև աղաթթվով և ամոնիումային աղերով հագեցած բնական կլինոպտիլոլիտի հոսքաջրերից /մալաթիոնի/ սորբման առանձնահատկությունները:

Աղյուսակ

սորբման միավոր	Սորբենտ	Սորբման քանակությունը, մգ/լ				
		0.12 մգ/լ	0.25 մգ/լ	1.25 մգ/լ	2.5 մգ/լ	3.75 մգ/լ
1	Ընկույզի կեղև	0,034	0.15	0,34	0,66	0,9
2	Սալորի կորիզի կեղև	0,036	0.16	0,35	0.67	0,91
3	Բնական կլինոպտիլոլիտ՝ մշակված HCl-ով	0,011	0,02	0,04	0,07	0,08
4	Բնական կլինոպտիլոլիտ՝ մշակված ամոնիումային աղերով	0,045	0,21	0,72	1,0	1,2
5	Ընկույզի կեղևից ստացված ԱԱ	0.067	0.13	0.6	0.9	1.0
6	Սալորի կորիզի կեղևից ստացված ԱԱ	0.072	0.14	0.625	0.99	1.1
7	ԵԱՄ տիպի ԱԱ	0.06	0.12	0.56	0.8	0.86

Նկ. 2-ում պատկերված են պտուղների կորիզների կեղևներից ստացված ակտիվացված ածուխների հոսքաչրերից մալաթիոնի ադսորբման իզոթերմերը:



Նկ. 2. Տարբեր ԱԱ-ներով ադսորբման իզոթերմերը

Աղյուսակի և նկ. 2-ի արդյունքներից հետևում է, որ որպես լավագույն արդյունքներ ստացվում են սալորի կորիզի կեղևի ԱԱ-ն և ամոնումային աղերով հագեցած ցեոլիտները:

Ամփոփում: Գտնված է վերամշակված ցեոլիտներով և գյուղատնտեսական թափոններից ստացված ակտիվացված ածուխներով հոսքաչրերից օրգանական աղտոտիչների սորբման արդյունավետ եղանակը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Ray B.T.** Enviromental Engineering.- PWS Publishing Company, 1995.- 496p.
2. **Faust S. and Aly O.M.** Chemistry of water treatment.- 2nd ed.- Ann Arbor Press Michigan, 1998.
3. **Dastghcib, S.A., and Rockstraw, D.A.** Pecan shell activated carbon: Synthesis, characterization, and application for the removal of carbon from aqueous solution //Carbon.-2001.- 39(12).- P.1849-1855.
4. **Johns M.M., Marshall W.E., and Toles C.A.** //Agriculture by-products as granular activated carbons for adsorbing dissolved metals and organics. -1998. -71(2). - P.131-140.
5. **Weber, W.J.** Concepts and principles of carbon application in wastewater treatment // In Eckenfelder, W.W., Application of adsorption to wastewater treatment.-CBI Publishing Co. Inc., 1981. – P.5-28.
6. **Sargsyan S.N., Grigoryan A.Sh., Harutjunyan S.A., Torosyan G.H.** //The Bulletin of Armenian Constructors.- 2000. –V.2. (18). – P.30.

Մ.Յ. ПЕТРОСЯН, Н.А. АВАКЯН, Г.О. ТОРОСЯН

РАЗРАБОТКА НОВЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Исследованы адсорбционные свойства сорбентов из цеолитов и активированных углей, полученных из кожуры грецких орехов и сливовых косточек. Установлено, что наилучшие результаты получаются в случае цеолитов, насыщенных четвертичными аммониевыми солями и активированным углем из кожуры сливовых косточек.

Ключевые слова: сорбент, цеолит, очистка сточных вод, адсорбция, четвертичные аммониевые соли, кожура орехов и сливовых косточек, активированный уголь.

M.Z. PETROSYAN, N.A. AVAKYAN, G.H. TOROSYAN

DEVELOPING NEW SORBENTS FOR SEWAGE TREATMENT

The adsorption properties of the zeolite sorbents and activated carbons of the walnut peels and plum bones have been studied. It is determined that the best results are obtained by zeolites saturated with quaternary ammonium salts and activated carbon of the plum bone peels.

Keywords: sorbent, zeolite, wastewater treatment, adsorption, quaternary ammonium salts, nut peel and plum stone peels, activated carbon.

ՀՏԴ 547.31/39+546.271

**Ա.Ս. ՊՈԱԶՅԱՆ, Հ.Գ. ՏԵՐ-ՀԱԿՈՔՅԱՆ, Գ.Պ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ,
Ա.Հ. ԶԵՐՔԵԶՅԱՆ, Գ.Հ. ԹՈՐՈՍՅԱՆ**

ԱՄԻՆԱԿԵՏՈՆԻ ԵՎ ԱՄԻՆԱՍՊԻՐՏԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ԱՆԱԼԻՏԻԿ ՄԵԹՈԴԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մշակվել է ամինակետոնի և ամինասպիրտի քանակական որոշման անալիտիկ մեթոդ՝ բարձր արդյունավետությամբ հեղուկային քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով: Կատարվել է համակարգի համապատասխանության թեստ:

Առանցքային բառեր. ամինակետոն, ամինասպիրտ, անալիտիկ մեթոդ, քանակական որոշում, համակարգի համապատասխանություն:

Ներածություն: Հայտնի է ամինասպիրտի կարևորությունը որպես ելանյութ գանգլերոնի և քվատերոնի ստացման գործընթացում: Վերջիններս կարևոր դեղանյութեր են, որոնց արտադրությունը կազմակերպված է ՀՀ ԳԱԱ օրգանական և դեղագործական քիմիայի գիտատեխնոլոգիական կենտրոնում: Գանգլերոնը և քվատերոնը, որպես գանգլիոպաշարիչներ, կիրառվում են հիպերտոնիկ հիվանդության, ստամոքսի, 12-մատնյա աղիքի խոցային հիվանդությունների, ստենոկարդիայի բուժման նպատակով:

Ստորև բերված է ամինակետոնի վերականգնումը միջֆազային կատալիզի պայմաններում [1]