

GALOGENLARNI AJRATIB OLISHDA ISHLATILADIGAN SORBENTLAR SINTEZI

F.I.Murtazaev, G'.B.Raximov

1-Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

E-mail: feruz.murtazayev@bk.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada galogenlarni ajratib olishda ishlatiladigan sorbentlar sintezi o'rganildi. Metall va galogen ionlarini konsentrlash uchun sorbsion metodlarni qo'llanildi. Ionalmashinish va kompleks hosil qiluvchi polimerlar va polimer materiallar olindi va ionalmashinish materiallari "Navoyazot" OAJ da chiqariladigan poliakrilonitril va polivinilxlorid asosida olindi.

Kalit so'zlar: yod, brom, gallogen, reagent, polivinilxlorid, bor, stronsiy, germaniy, seziy.

SYNTHESIS OF SORBENTS USED IN THE SEPARATION OF HALOGENS

F.I.Murtazaev, G.B.Raximov

1 – Karshi engineering economics institute

E-mail: feruz.murtazayev@bk.ru

Abstract: The article studied the synthesis of sorbents for the extraction of three halogens, and used sorption methods to concentrate metal and galogen ions. Ion-exchange and complex-forming polymers and polymer materials were obtained, and ion-exchange materials were obtained on the basis of polyacrylonitrile and polyvinyl chloride obtained at "Navoyazot" OJSC.

Keywords: iodine, bromine, halogen, reagent, polyvinyl chloride, boron, strontium, germanium, cesium.

Kirish: Galogenid ionini selektiv ravishda ajratib olish uchun ekstragent tarkibidagi anionning roli o'rganildi [1]. Bu haydaladigan quduqlardan suvni nasos bilan haydab olishga yo'naltirilgan yod va keyinchalik bromni ekstraksiyalash jarayonini olib borishga imkon beradi. Galogenlarni (yod va brom) organik fazada ajratib olishning keltirilgan uchta usuli orasidan ikkitasiga katta e'tibor beriladi, chunki, olinadigan galogen birikmalari va sorbsiya maxsuloti qattiq galogen konsentratlari holatida bo'ladi, ularni qayta ishlash yod va bromni ajratib olishning mobil komplekslari doirasida amalga oshadi, statsionar zavodlarda esa – olinayotgan komponentlar galogen va ularning birikmalari olinadigan tovar hisoblanadi.

Metal va galogen ionlarini konsentrlash uchun sorbsion metodlarni qo'llash ionalmashinish va kompleks hosil qiluvchi polimerlar va polimer materiallar olishga bo'lgan talabni ortirdi. Nitron va polivinilxlorid kabi reaksiya qobiliyatli polimerlarning respublikamizda ishlab chiqarilishi bunday ionalmashinuvchi materiallar olish jarayonini yengillashtiradi [2].

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8378978>

Ionalmashinish materiallari “Navoiyazot” OAJ da chiqariladigan poliakrilonitril va polivinilxlorid asosida olindi. Modifikatsiyalovchi agent sifatida azot tutgan noorganik asoslar (ammiak, gidrazingidrat, gidroksilamin), va organik aminlar (etilendiamin, geksametilendiamin, mono-, di- va trietanolamin) ishlatilgan. Ishlab chiqilgan ayrim ionalmashinuvchi materiallar tolasimon tuzilgan bo‘lib, sorbsiya va desorbsiya jarayonlarini tezlashtiradigan katta solishtirma yuzaga ega bo‘ladi. Tajribalar natijasida qator kuchsiz va kuchli asos guruh tutgan anionitlar olingan. Olingan ionitlar HCl bo‘yicha yuqori almashinish sig‘imiga ega va granula hamda tola ko‘rinishida ishlatiladi.

Yod ajratib olishning boshqa usullariga nisbatan sorbsion usul sorbsiya-desorbsiya jarayonini xavfsiz suvli muhitda olib borishga imkon beradi. Bitta sorbentdan bir necha marta foydalanish imkoni mavjud.

Burg‘ulangan suvlardan ionalmashinuvchi sorbentlar bilan yod va brom sorbsiyasining o‘tkazilayotgan eritma hajmiga bog‘liqligini o‘rganish jarayoida mualliflar [2] tomonidan 1 g sorbent 5 l eritma o‘tkazilganda to‘yinishi va bunda 0.075 g yodni yutishi aniqlandi. Keyin oksidlash va ekstraksiya yo‘li bilan brom ajratib olinadi. Shuningdek sorbentga yutilgan yodni ishqorda yuvib ajratib olish ham o‘rganilgan. Buning uchun yod bilan yaxshi ta’sirlashadigan reagentlar: KI, KOH va Na₂CO₃ tanlab olindi. Ular orasida KOH nisbatan effektiv reagent bo‘lib, olinadigan maxsulot KI va KBr holatida bo‘lar

“Muborakneftgaz” da yo‘ldosh suvlarni 300 l hajmli eritmasida olib borilgan tajribalar asosida ushu metod bilan 60% yod va 40% brom ajratib olinishi mumkinligi isbotlangan

Tadqiq etilayotgan anionitning metallar bo‘yicha sorbsion xossalari o‘rganish AGMK dan olingan texnologik eritmlarda 48 soat davomida olib borildi [3].

Adabiyotlarda ma’lumki yodni sanoatda olishning eng maqbul usuli sorbsion jarayonlarga asoslanadi. Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar asosida mahalliy xom ashyo tarkibidan yodni ajratib olish bo‘yicha tadqiqot olib borildi. Xom ashyo sifatida “Muborak neftgaz” UDP yo‘ldosh suvlaridan foydalanildi..

Neft va plast suvlar tarkibidag mikroelementlarni tarqalishini o‘rganish tabiiy sistemalardan kimyoviy elementlar tabiatini ochib berish imonini beradi. [4]. Adabiyot ma’lumotlaridan ma’lumki, natriy xloridli suv va sho‘r suvlar yod, brom, bor, stronsiy, germaniy, seziiy va boshqa mikro hamda makrokomponentlarning akkumulyatorlari sifatida qo‘llaniladi [5].

Neft quduqlari suvlari va ularning yod bilan boyiganligi ko‘pgina olimlarning e’tiborini jalb etgan. Plast suvlarda yodning konsentratsiyasi dengiz loyqalarida va suvlarda yodning yig‘ilishi bilan bog‘liq.

Natijalar: yod va brom ionlarini miqdoriy analizi uchun patesiometrik metoddan foydalanilgan.

Brom va yod keng tarqalga element hisoblanadi. Hidrogeologik hududlardagi suvlarda bromning konsentratsiyasi yuqori bo‘ladi, bunday hududlarda neftni saqlanishi uchun zarur sharoit bo‘lishi kerak, shuning uchun brom miqdorini aniqlash yo‘li bilan neft konlari haqidagi taxminlarni keltirish mumkin.

Dengiz suvlarida brom miqdori 6 mg/dm³ ni tashkil qiladi, hamda bromni konsentrlash

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8378978>

jarayonining birinchi fazasida bromning miqdori xlor tarkibiga proporsional ravishda o'zgaradi, natijada ularning nisbati 290-300 ni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkich dengiz suvlari uchun geokimyoviy konstanta vazifasini bajaradi.

Plast suvlar tarkibidagi ikkinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan mikrokomponent yod hisoblanadi. Plast suvlar tarkibida yod miqdorini ortishi dengiz suvlari balchqlarida uning yig'ilishi bilan bog'liqligi aniqlangan.

1-jadval

Yod, brom va xlorbrom koeffitsientining taqsimoti

Manba	Miqdor (мг/л)		Xlorbrom koeffitsienti(Cl/Br)
	yod	brom	
Kalinin	9,52	215	346,26
Komsomol	10,00	230,00	258,94
Kurgan	10,50	221,70	528,42
Sostin	9,00	126,00	517,88
Shaxmet	7,50	250,00	343,16

O'rganilayotgan neft suvlari tarkibidan olingan namunalarda yod miqdori 7,5 mg/l dan 10,5 mg/l gacha o'zgaragan. Shaxtem konlarida yodning eng kam miqdordaligi aniqlangan, eng katta miqdori esa Ko'rgan konida aniqlangan.

Xlorbrom koeffitsienti suvlarning joylashuv chuqurligi, minerallanishi va yopiqlik darajasini namoyon qiladigan funksiya. Agar chuqurlik ortishi bilan koeffitsent kamaysa, demak yopiqlilik darajasi ortadi, shuningdek sho'r chiqindilar miqdori kamayadi. Ushbu koeffitsientni plast suvlarga tadbiiq qilish natijasida quyidagilar olingan: Komsomol konida koeffitsent ko'rsatkichi eng kam, Kurgan konida esa bu ko'rsatkich eng yuqori natijani namoyon qildi.

Demak plast suvlarning yod va bromning zaxira manbayi ekanligidan foydalanib, ularni uchbu mikrokomponentlar olishda xom ashyo manbayi deb qarash mumkin.

Bu ionlarni ajratib olishning eng yuqori samarador va rentabel usuli ionalmashinish sorbsion usul hisoblanadi. Bu metodning afvzalligi kerakli elementni ajratish va konsentratsiyalash hamda kimyoviy analizga tadbiiq qilish xususiyati hisoblanadi. Dinamik sharoitlarda sorbsiya fazalar ajralmasini talab qilmaydi va ajratish hamda konsentrlash jarayonining analiz siklida tezligini ortishiga olib keladi. Sorbsiyaning yana bir muhim xususiyat – bu selektivlikdir. Ion alamashinish sorbsiyasining mohiyati adsorbsion almashinish bilan ifodalanadi. Adsorbsiya natijasida ionlarning ionalmashtiruvchi aktiv markazga diffuziyasi kuzatiladi.

Tajribalarda yod va bromni plast suvlar tarkibidan ajratib olishni baholash ko'rsatkichlari o'rganildi. AN-31 IAN-2FN anionitlardan foydalangan.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8378978>

2-jadval

Anionitlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Anionit markalari			
	AN-31		AN-2FN	
Tashqi ko'rinishi	Sariq rangli granula		G'isht rangli granula	
Granula o'lchami, mm	0,4 - 2,0		0,4-2,0	
Birjinslilik koeffitsienti	0,3		0,3	
Namlik miqdori, %	5		5	
Namlik sig'imi, $V \pm 0,02$ g N20/g	ON'forma	Cl- forma	ON'forma	Cl-forma
	1,21	1,45	0,70	0,95
Umumiy statik almashinish sig'imi	2,6		3,0	
Almashinish sig'imi ($\pm 0,03$) mmol-ekv/g	Kuchli guruhlar	UAS	Kuchli guruhlar	UAS
	0,28	10,00	0,18	4,63

Yod va brom dinamik sharoitlarda sorbsiyasi tahlil qilindi. Tajriba diametri $d=16$ mm bo'lgan xromatografik kolonkalarda olib borildi. Tajriba uchun 10 g anionit olindi. Sorbent qatlami balandligi 16 sm ni tashkil qildi..

Tajribalar turli temperaturalarda olib borildi, 5°C , 25°C , 35°C . Lengmyur tenglamasi yordamida termodinamik parametrlar hisoblab topildi.

Xulosa. Galogenid ionini selektiv ravishda ajratib olish uchun ekstragen tarkibidagi anionning roli o'rganildi, yod va brom ionlarini miqdoriy analizi uchun patesiometrik metoddan foydalanildi, yod, brom va xlorbrom koeffitsientining taqsimoti keltirildi va anionitlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari tahlil qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Лаврова, С. С. Современное состояние иодобромной промышленности за рубежом. Бром. М.: НИИТЭХИМ, 1978.100 с.
2. Технология извлечения редких металлов и галогенов из промышленных растворов сорбентами на основе местного сырья//Мухамедиев М.Г., Рустамов М.К., Каримов М.М., Рустамова Н.М., Назаров Б.Б., Бекчонов Д.Ж., Холматов М. 2010.
3. Термощелочная активация фосфоритов центральных кызылкумов//Нурмуродов Т.И., ²Эркаев А.У., Мухиддинов Б.Ф., Тураев М.П.//Навоийкий государственный горный институтов 436) 770 2932 ^Ташкентский химико-технологический институт 100011, Ташкент, ул.Навои, 32,2011.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8378978>

4. Бабадзе А.Н. Геохимические особенности распределения рассеянных элементов (J и Br) в пластовых водах площади нефтчала // Труды молодых ученых. - №3 - 2010. - С. 11-15.
5. Король В.В., Позднышев Г.Н., Манырин В.Н. Утилизация отходов бурения скважин // Экология и промышленность России. - №1.- 2005. С. 40-42.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8378978>
