

MAHALLIY XOMASHYO VA CHIQUINDILAR ASOSIDA OLINGAN IONITLARNING KIMYOVIY BARQARORLIGI

N. M. Qutlimuratov

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada mahalliy xomashyo (Polivinilxlorid) va tarkibida azot guruh saqlagan chiqindilar asosida olingan yangi ion almashinuvchi ionitlarning kimyoviy barqarorligini o'rganish natijalari keltirilgan. Yangi turdagi sintez qilingan anionitlarning kimyoviy barqarorligi kislotalarning (HNO_3 va H_2SO_4 larning 1% li hamda 5% li) eritmalarida hamda NaOH ning 5% li eritmalarida o'rganildi. Anionitlarning kimyoviy barqarorligi SAS (statik almashinuv sig'imi) orqali baholandi.

Kalit so'zlar: Polivinilxlorid(PVX), sorbent, statik almashinuv sig'imi (SAS), nitrat kislota, sulfat kislota hamda natriy gidroksid

ABSTRACT

The article presents the results of a study of the chemical resistance of new ion-exchange ion exchangers obtained from local raw materials (polyvinyl chloride) and nitrogen-containing waste. The chemical stability of the synthesized new types of anion-exchange resins in acid solutions (1% and 5% HNO_3 and H_2SO_4) and 5% NaOH solutions was studied. The chemical stability of the anion exchange resins was evaluated using the SEC (static exchange capacity).

Keywords: polyvinyl chloride (PVC), sorbent, static exchange capacity (SEC), nitric acid, sulfuric acid and sodium hydroxide.

KIRISH

Hozirgi vaqtda atrof-muhitning noorganik va organik moddalar bilan ifloslanishi asosiy ekologik muommolardan biridir. Bu odamlar, hayvonlar va o'simliklar uchun katta xavf tug'diradi. Buning sababi ko'pchilik noorganik moddalar nisbatan elektrolit sanaladi va kam miqdorda bo'lsa ham suvda eriydi, atrof-muhitda to'planadi, natijada esa tirik organizmlarning o'zlashtirishi uchun qulay bo'ladi. Ayniqsa og'ir metall ionlari va kislota qoldiqlarining tirik organizmga kirishi juda salbiy oqibatlariga olib keladi. Og'ir metall ionlari va kislota qoldiqlari noorganik ifloslantiruvchi

moddalar sifatida biologik parchalanmaydi. [1-3, 94-104, 418-428, 39-b]. Bundan tashqari atrof-muhitni zaharli metallar bilan ifloslanishida antropogen omillarni o'rni beqiyos, ko'plab sanoat korxonalari, gidrometallurgiya sanoati faoliyati, buyoq mahsulotlarini ishlab chiqarish, neft-gaz, qishloq xo'jaligi chiqindilari natijasida yuzaga kelmoqda [4, 793-807 b.]. Ko'pgina sanoat tarmoqlaridan chiqadigan oqova suvlar tarkibida turli xil og'ir metallarning ko'pchiligini uchratish mumkin. Ayniqsa Co(II), Cu(II), Ni(II), Zn(II), Cr(VI), Mn(VII), As(V) kabi ionlarning bunday suvlardagi konsentratsiyalarining oshishi atrof muhitga zararli ta'sir ko'rsatmoqda [5,1231-1236 b.].

Sorbsiya usullarida ishlatiladigan moddalar yuqori sirt yuzali, molekullarni (suyuq yoki gazsimon agregat holatdagi) hamda turli xildagi ionlarni o'zining yuzasida bog'lash qobiliyatiga ega, g'ovaklik darajasi yuqori, mexanik mustahkamlikka ega bo'lgan sorbentlardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Sorbentlar odatda ifloslantiruvchi moddalarni atrof-muhitdan immobilizatsiya qilish va olib tashlash uchun ishlatiladi. Ko'p hollarda ularni qayta ishlash yoki adsorbsiyalangan moddani ulardan qayta ajratib olish imkonini yaratadi.

Adsorbentni tanlashda quyidagi mezonlar hisobga olish kerak:

- adsorbentning sorbsiya qobiliyati;
- sezuvchanligi, samaradorligi, mexanik mustahkamligi va kimyoviy barqarorligi;
- biologik parchalanishi;
- qayta ishlanishi yoki qayta ishlatish;
- atrof muhitga ta'siri;
- narxi;
- kimyoviy barqarorligi va atrof muhitga chidamliligi [8, 331-335 b.];

So'nggi yillarda sanoat korxonalarida hamda gidrometallurgiyada eritma tarkibidagi rangli va qimmatbaho metall ionlarini ajratib olishda, suvlarni tuzsizlantirishda va oqova suvlarini zaxarli ionlardan tozalash uchun eng keng qo'llaniladigan, iqtisodiy jihatdan arzon va samarali bo'lgan usul ionitlar ishtirokida ionalmashinish usulidir [9-10, 2-10 b.].

Sanoat korxonalarida turli xildagi sorbentlar qo'llaniladi. Bu turdagi sorbentlarni ikkiga ajratiladi: uglerod va minerallarga. Birinchisi uglerod matritsaga ega bo'lgan, organik materiallarni qayta ishlash natijasida olinadi. Ikkinchisi esa tabiiy noorganik minerepallardir (zeolit, gil minerallari va silikat sorbentlar). Barcha sorbentlar u yoki bu darajada molekula va ionlarni sorbsiya qilishda faoldir. Mahalliy xomashyo va

chiqindilardan sintez qilingan yangi turdagi ionit ham uglerod matrissasiga ega bo'lgan sorbentlar qatoridadir. Sanoat miqyosida o'rganilayotgan ion almashinuvchi materiyallarning eng muhim jihatlardan bittasi bu sintez qilingan ionitning kimyoviy barqarorligi sanaladi.

MATERIALLAR VA METODLAR

PVX asosida sintez qilingan ionitning kimyoviy barqarorligini o'rganish jarayoni sulfat hamda nitrat kislotalar va natriy gidroksid eritmalarida sinovdan o'tkazildi. Chunki sanoat miqyosida eng ko'p ishlatiladigan va suv tozalashda qo'llaniladigan ion almashinuvchi materiyallar eng kuchli kislota va asoslar ta'siriga barqaror bo'lishi lozim. Sorbentlar kislotalar va ishqorlarga barqaror bo'lmasa uni sanoat miqyosida qo'llab bo'lmaydi. Shularni inobatga olgan holda sintez qilingan ionitlarning kislota va asoslarga barqarorligi, Sorbentning SAS qiymati o'zgarishiga qarab baholandi. Nitrat va sulfat kislotalarning 1% li hamda 5% li eritmalaridan 50 ml olinib ularning har bittasiga sintez qilingan sorbentdan 0,5g dan solinib 48 soat davomida qoldirildi. Kislotalarda qoldirilgan sorbentning SAS qayta hisoblab ko'rildi. Natriy gidroksidning 5% li eritmasidan 50 ml olindi va 0,5g sorbent solindi hamda 10 soat davomida 95°C da qizdirildi. Ishqorda qizdirilgan sorbentning kimyoviy barqarorligi SAS orqali baholandi.

NATIJALAR

Olingan natijalar 1- hamda 2- jadvallarda keltirilgan

1-jadval					
Muhit	Tadqiqot jarayoni		SAS,(HCl) mg•ekv/g		%
	Harorat, K	Soat	Boshlang'ich	Ohirgi	
Anionit PVX-A-N-1					
1%HNO ₃	298	48	3,2	3,2	100
5%HNO ₃	298	48	3,2	3,0	93,75
1%H ₂ SO ₄	298	48	3,2	3,2	100
5%H ₂ SO ₄	298	48	3,2	3,1	96,9
5%NaOH	373	10	3,2	2,0	62,5
5%NaOH	273	10	3,2	3,2	100

1-jadval. Anionit PVX-A-N-1ning kimyoviy barqarorligi

2-jadval					
Muhit	Tadqiqot jarayoni		SAS,(HCl) mg·ekv/g		%
	Harorat, K	Soat	Boshlang'ich	Ohirgi	
Anionit PVX-A-N-2					
1% HNO ₃	298	48	3,8	3,8	100
5% HNO ₃	298	48	3,8	3,7	97,36
1% H ₂ SO ₄	298	48	3,8	3,8	100
5% H ₂ SO ₄	298	48	3,8	3,6	94,7
5% NaOH	373	10	3,8	2,2	57,9
5% NaOH	273	10	3,8	3,8	100

2-jadval. Anionit PVX-A-N-2ning kimyoviy barqarorligi

XULOSA

Mahalliy homashyo va chiqindilar asosida olingan ionitlarning kuchli kislotalar (HNO₃ va H₂SO₄)ning 1% li hamda 5% li eritmalariga nisbatan kimyoviy barqaror ekanligi tajriba orqali isbotlandi. Sorbentning SAS deyarli o'zgarmaganligini ko'rishimiz mumkin. Ishqorning qaynoq eritmasiga nisbatan beqororligini SAS miqdorining keskin pasayganligini hamda sorbentning massa kamayishini 1- va 2-jadvallardan xulosa qilishimiz mumkin. Mahalliy homashyo va chiqindilar asosida olingan ionitlar kislotali muhitda hamda ishqoriy muhitda (313 K gacha haroratda) ishlatish mumkinligini olingan natijalardan xulosa qilishimiz mumkin.

REFERENCES

1. Кутлимуратов Н.М., Бекчанов Д.Ж., Мухамедиев М.Г. Изотерма и кинетика сорбции ионов Cu (II) анионитами, на основе поливинилхлорида пластиката и отходов аминов используемых в газоочистке//Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. 2021. 8(86).
2. Мухамедиев М.Г., Бекчанов Д.Ж. Новый анионит на основе поливинилхлорида и его применение в промышленной водоподготовке. Журнал прикладной химии. 2019. Т. 92. Вып. 11. Ст. 1401-1407.
3. Н. М. Кутлимуратов поливинилхлорид пластикати ҳамда чиқиндилар асосида олинган анионитга Mn (VII) ионининг сорбция изотермаси Academic Research in Educational Sciences VOLUME 2 | ISSUE 12 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723 Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor 2020-21: 0.89 DOI: 10.24412/2181-1385-2021-12-1063-1071

4. N.B. Singh, Garima Nagpal, Sonal Agrawal, Rachna// Water purification by using Adsorbents: A Review- Environmental Technology & Innovation 11 (2018) 187–240
5. Васюков А.Е. Аккумуляция металлов макрофитами в водоемах зоны Запорожской АЭС / А.Е. Васюков // Гидробиол. журн. – 2003. – №33. – С. 94-104.
6. Ванюшина А.Я. Органо-минеральные взаимодействия в почвах (обзор литературы) / А.Я. Ванюшина, Л.С. Травникова // Почвоведение. – 2003. – №4. – С.418-428.
7. Егоров С.Н. Исследование статистических связей экологических факторов в водных экосистемах / С.Н. Егоров // Тез. докл. Междунар. конф.: Современные проблемы водной токсикологии. – Борок, 2005. – С. 39.
8. Duffus J.H. „Heavy metals” – a meaningless term. Pure Applied Chemistry, 2002; Vol. 74, pp. 793-807.
9. Yisa J. Heavy metals contamination of road deposited sediments. Am. J. Applied Sci., 2010. 7: 1231-1236.
10. Chajduk-Maleszewska E., Dybczyński R. Effective separation and preconcentration of trace amounts of Pd on Duolite ES 346 resin and its use for the determination of Pd by NAA, Analytical Chemistry, 2004; Vol. 49, pp. 281-297.