

NİKEL VƏ KADMİUMUN POLİMER XELATƏMƏLƏGƏTİRİCİ SORBENTLƏRLƏ QATILAŞDIRILARAQ TƏYİNİ

A.U. Qasımova, S.S. Bəkirova, F.N. Bəhmənova, F.M. Cıraqov

Bakı Dövlət Universiteti

ciraqov@mail.ru

Tədqim olunan işdə əsas məqsəd malein anhidridi-stirol sopolimeri əsasında sintez olunmuş xelatəmələgətirici sorbentlərlə nikel(II) və kadmium(II) ionlarının qatılaştırılaraq təyini üçün yeni təyinat metodikalarının işlənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqat zamanı metalların kimyəvi təmiz $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ və $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ duzlarının məhlullarından istifadə edilmişdir. Bu metal ionlarının məhlulları ədəbiyyatda məlum olan metodika əsasında hazırlanmışdır. Məhlulda ion qüvvəsinin lazımı qiymətini yaratmaq üçün kimyəvi təmiz KCl duzu məhlulundan istifadə edilmişdir. Sistemdə lazımı pH yaratmaq üçün ammoniyak-asetat bufer məhlullarından ($\text{pH}=3\div 11$), HCl fiksantından ($\text{pH}=0\div 2$) istifadə edilmişdir. KOH məhlulu kimyəvi təmiz kalium-hidroksiddən hazırlanmış və qatılığı standart HCl məhlulu ilə titrlənərək dəqiqləşdirilmişdir.

İş zamanı polimer xelatəmələgətirici sorbentlər tədqiq olunub. Sorbentlərin sintezi zamanı formaldehid və götürülmüş aminin qarşılıqlı təsirdən davamsız karbonilamin alınır. Alınmış karbonilamin makromolekullarda olan karboksil qrupları ilə qarşılıqlı təsirdə olur və götürülmüş amin fraqmenti makromolekula daxil olur. Alınmış sorbent isti su ilə bir neçə dəfə yuyularaq 50°C –də quruducu şkafta sabit çəkiyə qədər qurudulur.

Sintez olunmuş sorbentlər vasitəsilə nikel(II) və kadmiumun(II) sorbsiya şəraitində tədqiq edilmişdir. Metalların xelatəmələgətirici sorbentlərlə qatılaştırılmasına mühitin pH-nın təsiri öyrənilmişdir. Sorbentin sorbsiyası statik şəraitdə tədqiq edilmişdir. Sorbsiyanın optimal pH-nı müəyyən etmək üçün tutumu və forması eyni olan 8 ədəd stəkan götürülür. Hər bir stəkana bərabər miqdarda (50 mq) sorbent əlavə edilir. Stəkanların hər birində metal ionlarının qatılığı və maye fazanın həcmi sabit saxlanılır. Dəyişən parametr yalnız mühitin pH-ı olur. Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, sorbentlərin maksimal sorbsiyası pH 5-6 intervalında müşahidə olunur.

Sorbsiyaya ion qüvvəsinin təsiri tədqiq edilmişdir. Tədqiq olunan heterogen sistemdə məhlulun ion qüvvəsinin 0,8 qiymətinə qədər artması sorbsiya dərəcəsinə təsir etmir. İon qüvvəsinin sonrakı artımı metal ionlarının sorbsiya dərəcəsinin azalmasına səbəb olur. Bu makromolekulda olan koordinasiya aktiv qrupların, həmçinin metal ionlarının ion əhatəsinin artması nəticəsində kompleks əmələ gəlmənin ehtimalının azalması ilə əlaqədardır. Sorbsiyanın zamandan asılılığı da araşdırılmışdır. Sorbsiya prosesinin zamandan asılılığı göstərir ki, statik şəraitdə tam sorbsiya tarazlığının yaranmasına 2,5 saat vaxt lazımdır.

Sorbsiya prosesinə metal ionlarının qatılığının təsiri tədqiq edilmişdir. Bütün tədqiqatlar optimal pH-da aparılmışdır. Məhlulda Ni(II) və Cd(II) ionlarının qatılığı artdıqca sorbentin sorbsiya tutumu artır və $6 \cdot 10^{-3}$ mol/l qatılığında işə maksimal olur.

Sorbsiya proseslərinin optimal şəraitləri müəyyən edildikdən sonra nikel(II) və kadmium(II) ionlarının sorbentlərdən desorbsiyası da tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə

eyni qatılıqlı müxtəlif mineral turşuların (HClO_4 , H_2SO_4 , HNO_3 , HCl) təsiri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə tutum və forması eyni olan müxtəlif qablara tərkibində eyni miqdarda metal ionu olan bərabər kütləli sorbent nümunələri əlavə edilir. Maye fazanın həcmi və turşuların qatılıqlarını dəyişməklə desorbsiya təcrübələri qoyulur. Metal ionunun götürülmüş turşunun hansı həcm və qatılığında maksimum desorbsiya olduğu müəyyən edilir. Eksperiment göstərdi ki, ən yaxşı desorbsiyaedici HClO_4 turşusudur.