

UOT 541.128

ŞİRVAN BENTONİTİ ƏSASINDA HAZIRLANMIŞ SORBENTLƏRİN TURŞU MƏRKƏZLƏRİNİN DİFENİLAMİNİN ADSORBSİYASI İLƏ TƏDQIQI**R.S.Səfərov***Azərbaycan Ali Hərbi Dənizçilik Məktəbi**e-mail: SRS1960@rambler.ru*

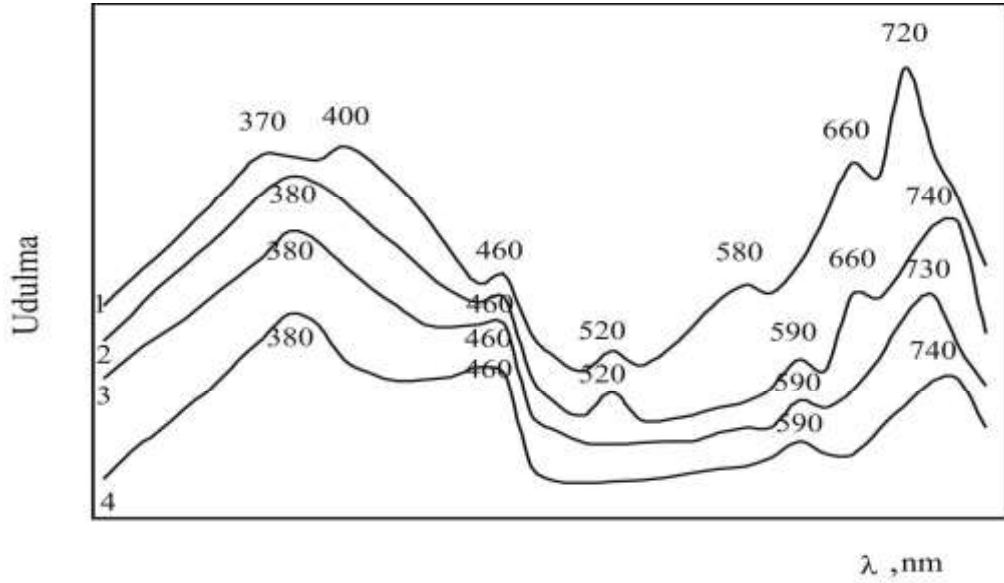
Şirvan bentoniti əsasında hazırlanmış sorbentlərin səthində yaranan turşu mərkəzləri spektrin görünən və ultrabənövşəyi sahəsində difenilaminin adsorbsiyası vasitəsilə tədqiq olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan nümunələrin səthində çox qüvvətli, orta qüvvətli və zəif elektron-akseptor mərkəzləri mövcuddur.

Açar sözlər: bentonit, sorbent, adsorbsiya, difenilamin

Azərbaycan Respublikasının ərazisində sənaye əhəmiyyətinə malik olan çoxlu sayda təbii bentonit və seolit yataqları mövcuddur. Bunlardan biri Şirvan gil yatağıdır. Şirvan gil yatağından götürülmüş təbii bentonit əsasında sorbent və katalizator hazırlamaq və kimya sənayesinin müxtəlif sahələrində tətbiq etmək, nəzəri və praktiki cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Təbii bentonitlərin turşuya, temperatura davamlılığı və mexaniki möhkəmliyi sintetik seolitlərə nisbətən çox yüksəkdir. Təbii bentonitlər əsasında effektiv sorbent və katalizatorlar hazırlamaq üçün ilk növbədə onların səthlərində yaranan aktiv və adsorbsiya mərkəzlərinin təbiətini, miqdarını, gücünü və məsələlərin həcmi tənzimləmək tələb olunur. Odur ki, təbii bentonitləri müxtəlif duzların sulu məhlulları və müxtəlif qatılıqlı turşu məhlulları ilə işləməklə onların səthində yaranan aktiv mərkəzlərin miqdarı və gücünün idarə edilməsi, həmçinin havanın çirkli qazlardan təmizlənməsi üçün tələb olunan xassələrə malik sorbentlərin hazırlanması müasir fiziki-kimya elminin aktual problemlərindən biridir.

Təbii bentonit əsasında sorbentlərin alınması və onların səthlərində əmələ gələn turşu mərkəzlərinin təbiətini öyrənmək üçün Şirvan gil yatağından götürülmüş təbii bentonitdən molekulyar zond kimi isə difenilaminə istifadə edilmişdir. Nümunələrin hazırlanması [1] ədəbiyyatdan məlumdur.

Hazırlanmış nümunələr təmizlənmiş, yuyulmuş və qurudulduqdan sonra spektrin görünən və ultrabənövşəyi sahədə difenilaminin adsorbsiyası ilə tədqiq edilmişdir [2, 3]. Adsorbsiya aparılmamışdan əvvəl bentonit nümunələrini 5 saat ərzində 733K temperaturda havada qızdırdıqdan sonra otaq temperaturunadək soyudaraq ampulalara doldurduqdan sonra isə $3.6 \cdot 10^{-2}$ Pa təzyiq altında 673 K temperaturda qızdırılır. Sonra isə 353K temperaturadək soyudulur və 10 saat ərzində difenilaminin adsorbsiyası aparılır. Adsorbsiya olunmuş difenilaminin görünən və ultrabənövşəyi sahəsində spektrləri diffuzion əksətmə şüaların vasitəsilə «Specord» cihazında xüsusi qurğu vasitəsilə çəkilmişdir [4]. Şəkil 1-də nümunələrin difenilaminin adsorbsiya olunduqdan sonra spektrin görünən sahəsində müşahidə olunan udma zolaqları verilmişdir. Təbii bentonitə difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra onun spektrində 370, 400, 460, 520, 580, 660, 720 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolaqları müşahidə edilmişdir. H^+ -formalı bentonitə difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra onun spektrində 380, 460, 520, 590, 660, 740 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolaqları, Fe^{2+} -formalı bentonitə difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra 380, 460, 590, 730 nm ilə xarakterizə olunan udma zolaqları, Cr^{3+} -formalı bentonitdə isə 380, 460, 590, 740 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolaqları müşahidə edilmişdir.

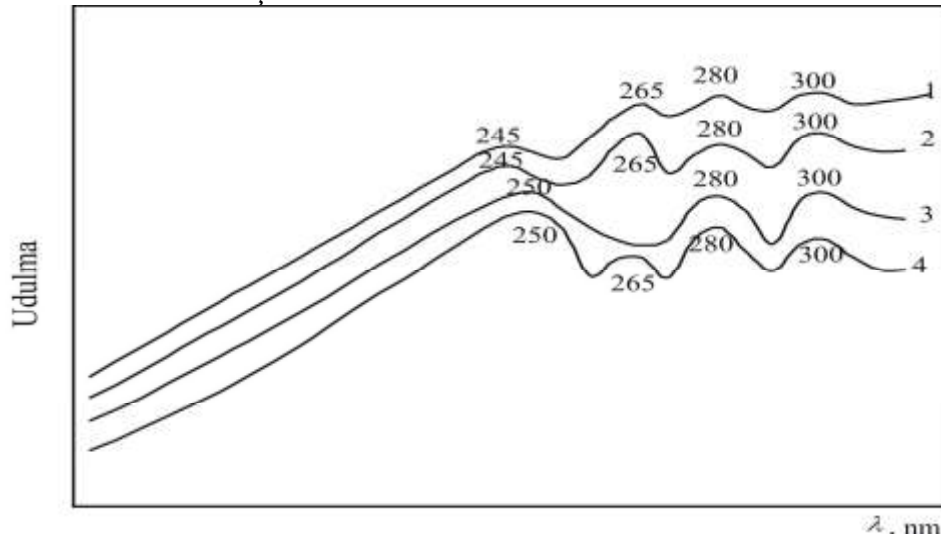


Şəkil 1. Şirvan bentoniti əsasında hazırlanmış nümunələrin difenilaminin adsorbsiyasından sonra görünən sahədə çəkilmiş spektrləri: 1. təbii bentonit; 2. H^+ -bentonit; 3. Fe^{2+} -bentonit; 4. Cr^{3+} -bentonit.

Şəkil 2-də hazırlanmış nümunələrə difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra ultrabənövşəyi sahədə diffuzion əksətmə süal vasitəsilə çəkilmiş spektrləri verilmişdir. Təbii bentonitin spektrində difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra 245, 265, 280, 300 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolaqları müşahidə edilmişdir. Fe^{2+} -bentonit nümunəsinin difenilaminin adsorbsiyasından sonra spektrində bir o qədər dəyişiklik müşahidə edimdir. Təbii bentoniti sulfat turşusunun məhlulu ilə işlədikdən sonra ona

adsorbsiya olunmuş difenilaminin spektrində 245 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolağı 250 nm qədər sürüşmüş və 265 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolağı müşahidə edilməmişdir.

Bentonit nümunələrində difenilaminin adsorbsiyası nəticəsində spektrdə 280, 300 nm maksimumlar ilə xarakterizə olunan udma zolaqları müşahidə olunur ki, bunlar da difenilaminin fiziki adsorbsiyasının udma zolaqlarına uyğun gəlir [2, 3].



Şəkil 2. Şirvan bentoniti əsasında hazırlanmış nümunələrin ultrabənövşəyi sahədə spektrləri (difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra): 1. təbii bentonit; 2. H^+ -bentonit; 3. Fe^{2+} -bentonit; 4. Cr^{3+} -bentonit

Ədəbiyyatdan [5] məlumdur ki, difenilaminin adsorbsiyası zamanı bentonit nümunəsində 730 və 740 nm dalğa uzunluğu ilə yeni udma zolağı əmələ gəlir ki, bunlar da güclü elektron-akseptor mərkəzlərinin udma zolaqlarına uyğundur [5].

Difenilaminin adsorbsiyası zamanı 720-730 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolağı müşahidə edilir. Bu udulma zolağı $[(C_6H_5)_2NH]^+$ həyəcanlanmış ion radikalının yaranmasını göstərir. Radikalın yaranması adsorbsiya olunmuş difenilaminin elektronu bentonitin səthindəki elektron-akseptor mərkəzinə verməsi nəticəsində baş verir [5, 6, 7]. Difenilamin molekulu nümunələrə adsorbsiya olunduqda 590 nm dalğa uzunluğunda udma zolağı müşahidə edilir ki, bu da güclü turşu mərkəzin olduğunu xarakterizə edir [2].

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunan nümunələrin səthlərində adsorbsiya olunmuş difenilaminin spektrində 260 və 460 nm dalğa uzunluğu ilə xarakterizə olunan udma zolaqları müşahidə edilir ki, bu da difenilazot

radikalının $(C_6H_5)_2 \dot{N}$ olmasını xarakterizə edir [2, 7]. Spekrtdə müşahidə edilmiş 660 nm dalğa uzunluğundakı udma zolağı isə səthdə nisbətən orta gücə malik olan elektron-akseptor mərkəzinin olmasını göstərir.

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış nümunələrə difenilamin adsorbsiya olunduqdan sonra onların səthində çox qüvvətli, orta qüvvətli və zəif elektron-akseptor mərkəzləri yaranır. Bu nümunələrdən hazırlanmış sorbentlər havanın çirkli qazlardan təmizlənməsində istifadə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. М.Х.Аннагиев, Н.А.Иманова, С.Г.Алиева, Т.М.Кулиев. Монография. Сорбенты на основе природных цеолитов. Баку: Элм. 2007.
2. Киселев А.В., Купца Л.А., Лыгин В.И. Ультрафиолетовые спектры дифениламина, адсорбированного цеолитами X, Y. // Кинетика и катализ. 1967. т.8. №8. С.475-480.
3. Сидорова А.И. Спектры поглощения дифениламина в силикатных гелях. // Ж.физ. химии. 1954.т.28. вып.3.С.528.
4. Annagiev M.Kh., Alieva S.G., Kuliev S.G. Purification of the waste lignid hydrocarbons using cation-exchagen forms clinopniloline. // Stnd.Surf.Sci. catal. 2001.V135.p.5170-5186.
5. Котов Е.И., Теренин А.И. Исследование ультрафиолетовых и видимых спектров поглощения ароматических аминов, адсорбированных на специфических центрах алюмосиликатных катализаторов. // Докл. АН СССР. Серия химич., 1959. т.124. №4. С.865-869.
6. Котов Е.И. Ультрафиолетовые спектры поглощения молекул ароматических аминов, адсорбированных на алюмосиликагеле, бентоните и силикагеле. // Оптика спектроскопии. 1957. т.3. вып.3. С. 115-118.
7. Купча Л.А., Лигин В.И., Минеева Л.В. Исследование адсорбции нефтеценов и ароматических аминов, катионированными и декатионированными цеолитами методами УФ-спектроскопии и ЭПР. //Кинетика и катализ. 1968. т.9. вып.4. С.840-846.

**ИССЛЕДОВАНИЕ АДСОРБЦИЕЙ ДИФЕНИЛАМИНА КИСЛОТНЫХ ЦЕНТРОВ
СОРБЕНТОВ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ШИРВАНСКОГО БЕНТОНИТА**

P.С.Сафаров

Посредством адсорбции дифениламина проведено исследование в видимой и ультрафиолетовой областях спектра кислотных центров, образованных на поверхности сорбентов, приготовленных на основе Ширванского бентонита. Выявлено, что на поверхности исследуемых образцов существуют очень сильные, средние и слабые электроно-акцепторные центры.

Ключевые слова: бентонит, сорбент, адсорбция, дифениламин

**RESEARCH INTO ADSORPTION OF DIPHENYLAMINE OF ACID CENTERS OF
SORBENTS MADE ON THE BASIS OF SIRVAN BENTONITE**

R.S.Safarov

Using adsorption of diphenylamine in the visible and ultraviolet spectrum area of acid centers on the surface of sorbents made on the basis of Shirvan bentonite has been studied. It revealed that there are very strong, medium and weak electron-acceptor centers on the surface of sample.

Keywords: bentonite, sorbent, adsorption, diphenylamine

Redaksiyaya daxil olub 23.08.2011