

SİNK-ALÜMİNİUM ƏSASLI LAYLI İKİLİ HİDROKSİDLƏR ƏSASINDA ALINMIŞ NANOKOMPOZİT İLƏ Pb²⁺ İONLARININ SORBSİYASI

G.O. Mürsəlova, K.S. Rəhimli, O.O. Balayeva, A.Ə. Əzizov, M.B. Muradov, R.M. Alosmanov, G.M. Eyvazova
Bakı Dövlət Universiteti
gulnark11@gmail.com

Laylı ikili hidrokksidlər (LiH) hidrotalsit materiallar olub, sahib-qonaq materiallar sinfinə daxildir. Onlar interkalyasiya olunmuş anionlar və su molekulları saxlayan müsbət yüklənmiş metal oksid və hidrokksid təbəqələrdən ibarətdir. Ümumiyyətlə, onların kimyəvi quruluşu $[M^{2+}_x M^{3+}_x (OH)_2]^{x+} [A^{m-}]_{x/m}^{x-} \cdot 2H_2O$ formulu ilə göstərilir. Burada M²⁺ ikivalentli metal ionu, (məs: Mg²⁺ və ya Zn²⁺) M³⁺ üçvalentli metal ionu, (Al³⁺ və ya Cr³⁺ kimi) A^{m-} – isə m valentli aniondur (məs.: CO₃²⁻, Cl⁻ və ya NO₃⁻) və x qiyməti M²⁺/(M²⁺ + M³⁺) –nin molyar nisbətində bərabərdir və 0,2-0,33 intervalında dəyişir.

Təqdim olunan işdə ZnSO₄·7H₂O və Al₂(SO₄)₃·18H₂O duzları 3/1 nisbətində götürülmüş, ayrın-ayrılıqda hər biri 40 ml suda həll edilmişdir. Alınmış qarışıq 40ml polivinil spirti məhlulu ilə 1l-lik kolbada yaxşı-yaxşı qarışdırıldıqdan sonra 25ml 5M NaOH məhlulu ilə titrənmişdir. Qismən bulanıq qarışıq 10 saat termostatda saxlanıldıqdan sonra 90°C-də 10 saat saxlanılmışdır. Növbəti gün səthindəki şəffaf məhlul kənarlaşdırılmış və distillə suyu ilə yuyulmuş, normal pH alınana kimi yuyulduqdan sonra petri qablarında qurudulur. Alınmış nümunə ZnAl-LiH/PVS kimi adlandırılmışdır.

ZnAl-LiH/PVS ilə Pb²⁺ ionlarının sorbsiyasının reaksiya parametrlərindən (qatılıqdan, pH-dan, sorbentin kütləsindən, sorbsiya müddətindən və temperaturdan) asılılığı hesablanmışdır.

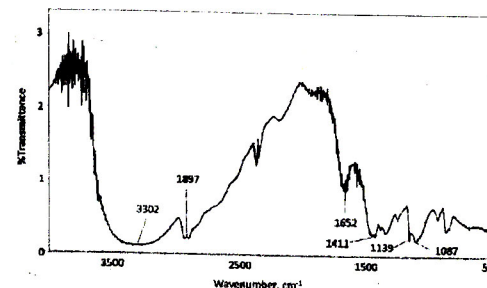
Alınmış nəticələrə əsasən sorbsiya faizi (R%), sorbsiya tutumu (ST) və məhlulda ionların paylanma əmsalı öyrənilmişdir.

$$R(\%) = \frac{(C_0 - C_t)}{C_0} \cdot 100 \quad (1)$$

$$ST = \frac{(C_0 - C_t) \cdot V}{g} \quad (2)$$

$$P\Theta = \frac{V \cdot (C_0 - C_t) / C_t}{g} \quad (3)$$

Məlum olmuşdur ki, sorbentin kütləsini 0,03 q götürdükdə Pb²⁺ ionlarına görə sorbsiya faizi 180 dəqiqədən sonra 97% olmuşdur. Sorbsiya prosesində sorbentin kütləsi 0.001q -0.05q dəyişdikdə və Pb²⁺ ionlarının qatılığını məhlulda 331.4 mq/l (10⁻³M) götürdükdə sorbsiya faizi artmışdır. Pb²⁺ ionlarının ilkin məhlulda qatılığını 0.0331 mq/l –dan 2648 mq/l kimi artırıqda sorbsiya faizi intensiv olaraq azalmış, pH-n optimal qiyməti 5 olmuşdur.



Şəkil 1. ZnAl-LiH/PVS-in infraqırmızı spektroskopiyaya üsulu ilə tədqiqi