

## АДСОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІАНЛІНУ ТА КОМПЗИТА КЛІНОПТИЛОЛІТ/ПОЛІАНЛІН СТОСОВНО ОКСІАНІОНІВ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

*Сидорко М. С., Яцишин М. М., Зелінський А. В., Решетняк О. В.*

Львівський національний університет імені Івана Франка,

вул. Кирила і Мефодія, 6, 79005 Львів, Україна

[sydorkomaria98@gmail.com](mailto:sydorkomaria98@gmail.com)

Широкий спектр застосувань поліанліну (ПАН), як одного із найбільш вивчених електропровідних полімерів, зумовлений різноманітними його фізико-хімічними властивостями, зокрема і адсорбційних стосовно оксіаніонів хрому (Cr). Для покращання адсорбційних властивостей та ефективності застосування використовують різні композити до складу яких входить в різних кількостях ПАН та природні мінерали серед яких і цеоліти. Найпоширенішим серед цеолітів є кліноптилоліт (Кт) – каркасний мінерал, водний алмосилікат лужних металів. Синтез композитів Кт/ПАН є простим і економічно вигідним завдяки дешевизні вихідних матеріалів [1]. Кліноптилоліт використано як матрицю-носії ПАН в композиті Кт/ПАН, синтезованому в 1,0 М водному розчині  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Масове співвідношення компонентів композита Кт/ПАН становило  $\sim 1 : 1$ .

Синтезовані нами зразки ПАН та композита Кт/ПАН, досліджено як адсорбенти  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  (Cr(VI)) із модельних водних розчинів із різними концентраціями 100, 200, 300, 400 та 500 мг/л без підкислення розчинів адсорбату.

Для дослідження адсорбції зразками ПАН та Кт/ПАН використовували: електронну спектроскопію (ЕС); скануючу електронну мікроскопію (СЕМ); X-променеву енергодисперсійну спектроскопію (ЕДС); картографування хімічних елементів (КЕ) та X-променевої флуоресцентний аналіз (ХПФА).

На рис. 1 зображено кінетичні криві адсорбції Cr(VI) зразками ПАН та Кт/ПАН.

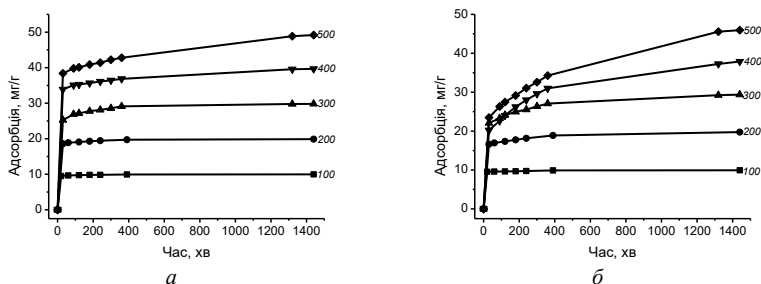


Рис. 1. Кінетика адсорбції Cr(VI): *a* – ПАН; *б* – Кт/ПАН за різних початкових концентрацій (наведені у вставці на полі рис.)

Як бачимо з рис. 1, адсорбційна ємність адсорбентів збільшується зі збільшенням концентрації оксіаніонів Cr(VI) у розчинах. За результатами експериментальних досліджень проведено вивчення кінетичних параметрів та відповідність адсорбції моделям ізотерм Ленгмюра та Фрейндліха. СЕМ дослідження зразків ПАН та композита Кт/ПАН до та після адсорбції  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  виявили, що морфологія частинок адсорбентів після адсорбції є іншою. Аналізи ЕДС спектрів та карт хімічних елементів зразків після адсорбції показали, що крім елементів, з яких сформовані ці зразки, на їхній поверхні наявний адсорбований хром. Розподіл хрому по поверхні адсорбентів є практично рівномірним.

1. Сидорко М. С., Яцишин М. М., Марчук І. Є., Зелінський А. В., Решетняк О. В. Композит цеоліт/поліанлілн: синтез та адсорбційні властивості стосовно Cr(VI) із водних розчинів // Полімерний журнал. 2023. Т. 45, № 1. С. 69–78.