

УДК 662.217:235

Кукуруза А.К., учень 9 класу, вихованець КПНЗ «МАНУМ»ДОР»**Наукові керівники: Светкіна О.Ю., д.т.н., завідувача кафедрою хімії НТУ» Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна****Артем'єва О.Є., вчитель хімії та екології**

Комунальний заклад освіти «Спеціалізована школа №67 еколого-економічного профілю» Дніпровської міської ради, м. Дніпро, Україна

ЗМІШАНІ КОАГУЛЯНТИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

Найважливішою проблемою при переробці будь-яких корисних копалин, а особливо тих, які містять радіонуклідні елементи є їх вплив на навколишнє середовище. На сьогодні в світі існує два промислові типи літєвих руд: ендегенні пов'язані з граніт-пегматитовими комплексами і екзогенні пов'язані з розсолами і їх солями.

Для України характерні виключно комплексні родовища літєвих руд. У табл. 1 представлені всі родовища літію комплексні (Cs, Ta, Nb, Be, Sn, Rb), в яких Літій рідко має головне значення.

Таблиця 1 – Найбільші родовища Літію

Родовище, країна	Концентратори літію	Запаси, тис. т Li ₂ O	Зміст Li ₂ O, %	Інші корисні компоненти
Рідкометалеві гранітні пегматити				
Манано-Кітолого, Заір	Сподумен	320	-	Ta, Nb, Sn
Кінгс-Маунтін, США	Сподумен	360	1,5	Be
Берник-Лейк, Канада	Сподумен Петаліт Лепидоліт	65	3,0	Ta, Cs, Be, Rb
Грінбушес, Австралія	Сподумен	570	2,9 (в багатій зоні до 4,0)	Sn, Nb, Ta
Бікіта, Зімбабве	Петаліт Сподумен Амблігоніт	30	3,0	Sn, Be, Cs, Ta

У зв'язку з низьким вмістом Літію в мінералах, а тим більше в концентратах, застосовують сучасні методи переробки літєвої сировини – гідрометалургійні. У гідрометалургійній переробці існує два основних технологічних етапи:

1) розкладання сировини, в результаті якого Літій переходить у речовину водорозчинну або летючу.

2) концентрування Літію хімічними методами і відділення від супутніх домішок.

У результаті застосування існуючих технологій відбувається забруднення води радіонуклідами. Відомо, що великий ефект при очищенні води дає застосування змішаних коагулянтів, що представляють собою суміш солей Алюмінію і Феруму. У цьому випадку значно розширюється область раціональних значень рН завдяки різноманітності продуктів гідролізу і фізико-хімічних властивостей останніх.

Нами був вивчений коагулянт, що складається з гідраргіліту і хвостів окиснених кварцитів, які є відходами виробництва. Технологія отримання коагулятора заснована на проведенні спільної механохімічної активації залізних руд і тригідрату алюмінію (гідраргіліту). Далі цю суміш будемо позначати (I). Ступінь дезактивації визначається ізотопним складом радіоактивних речовин і їх станом в розчині. Якщо радіоактивні речовини адсорбовані на дисперсні домішки або самі знаходяться в колоїднодисперсному стані,

досягається стійка дезактивація води на 97-99%. Таким чином, ступінь дезактивації залежить в цьому випадку від ступеня освітлення води.

Випробування активованих (I) проводили в процесі очищення води за таким параметром як каламутність води і ізотопний склад радіоактивних речовин. Величина значення каламутності залежить від інтенсивності світлорозсіювання і пропорційної концентрації зважених речовин. Визначення змісту зважених речовин проводили ваговим методом шляхом зважування сухого осаду після коагуляції води.

На рис. 1 представлені криві, які характеризують зміну мутності води в процесі коагулювання при стандартному коагулянтів $Al_2(SO_4)_3$ і активованих в різних умовах (I).

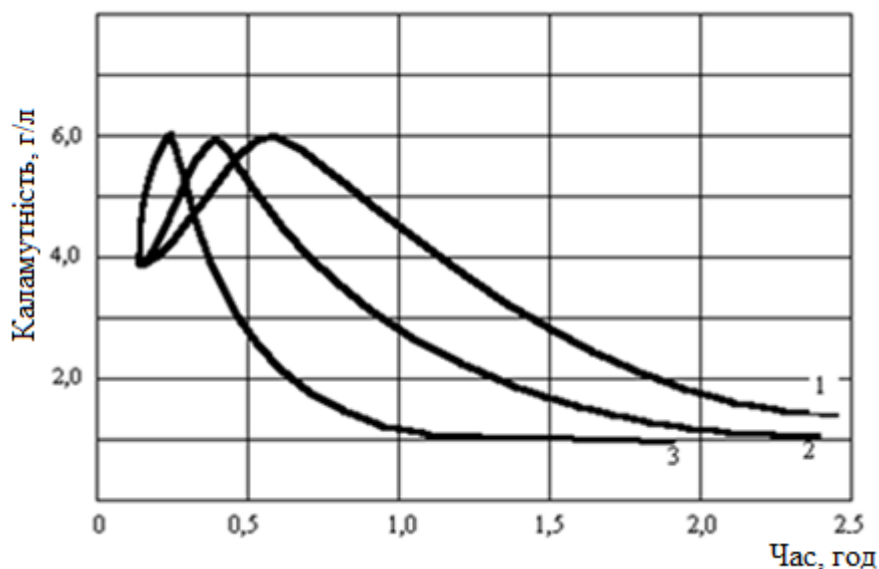


Рисунок 1 – Зміна каламутності води в процесі очищення змешаними коагулянтами:
1 – Промислові; 2 – Механоактивовані впродовж 30 хвилин; 3 – Механоактивовані впродовж 60 хвилин

Вивчено процес очищення стічних вод від радіонуклідів. Показана можливість отримання нових сорбентів очищення води від радіонуклідів, за рахунок механохімічної активації алюмосилікатів різних складів, а також вивчені адсорбційні здатності цих сорбентів по опалесценції.

ВИСНОВКИ

1. В результаті досліджень отримано новий змешаний коагулянт.
2. З експериментальних даних видно, що процес освітлення проходить в присутності активованого (I) швидше і практично відразу відбувається стадія хлоп'єутворення минаючи стадію прихованої коагуляції.