

1. Адсорбційна спроможність шунгіта щодо альдегідів водно-спиртової суміші

Олена Турчун, Наталія Ткачук, Людмила Мельник
Національний університет харчових технологій

Вступ. Актуальною задачею сьогодення є пошук ефективних сорбентів природного походження для очищення водно-спиртових сумішей [1,2]. Таким сорбентом може слугувати вуглецевмісний мінерал шунгіт, який є екологічно безпечним, проявляє високі адсорбційні властивості щодо нітрат-іонів, іонів важких металів. Було поставлено завдання дослідити спроможність шунгіта адсорбувати альдегіди із водно-спиртових розчинів.

Матеріали та методи. Для очищення водно-спиртової суміші використовували природний сорбент шунгіт, яким заповнювали адсорбційну колонку. Знизу вгору подавали водно-спиртову суміш, концентрацією 40 % об., при різних швидкостях і тим самим забезпечували відповідну тривалість контакту фаз шунгіт:водно-спиртова суміш.

Вміст альдегідів визначали на хроматографі «Agilent HP-6890», з колонкою HP FFAP 50 m/0,32 mm-mkm. По величинах отриманих піків розраховували вміст різних домішок і проводили порівняльний аналіз з початковим їх вмістом.

Результати. Адсорбційну спроможність шунгіта, щодо альдегідів і, зокрема, до ацетальдегіда, кротонового альдегіда наведено на рис. 1- 3.

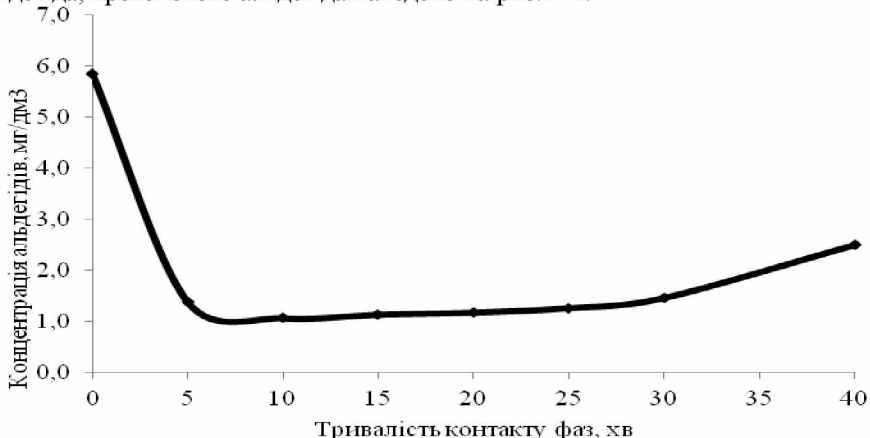


Рис. 1. Зміна концентрації альдегідів у водно-спиртовій суміші від тривалості взаємодії з шунгітом

Аналізуючи рис.1, бачимо, що через 6 хв. взаємодії спиртового розчину з шунгітом кількість альдегідів зменшується в 6 разів. В подальшому їх кількість залишається сталою і лише після 15 хв. контакту шунгіт-розчин концентрація альдегідів повільно зростає, а з 30 хв. – стрімко зростає, що свідчить про перебіг каталітичних процесів.

Отримані дані, представлені на рис.2, свідчать про зменшення вмісту кротонового альдегіда після 6 хв. взаємодії розчину з шунгітом з 0,4 до 0,08 мг/дм³. Подальша тривалість оброблення суміші шунгітом не змінює в ній концентрацію кротонового альдегіда.

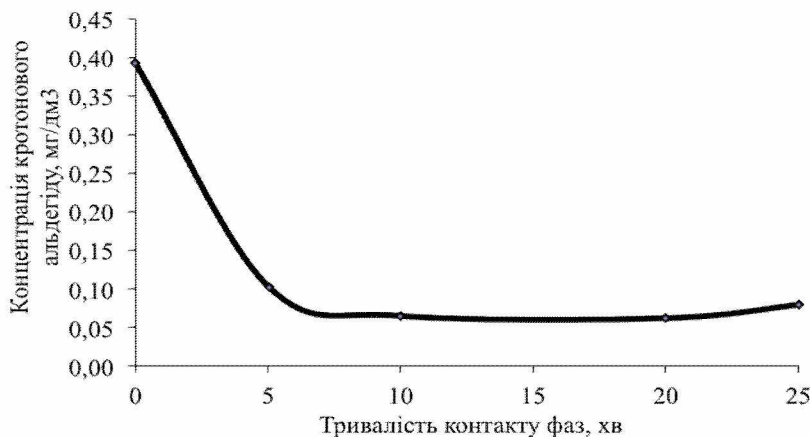


Рис. 2. Зміна концентрації кротонового альдегіда у водно-спиртовій суміші від тривалості взаємодії з шунгітом

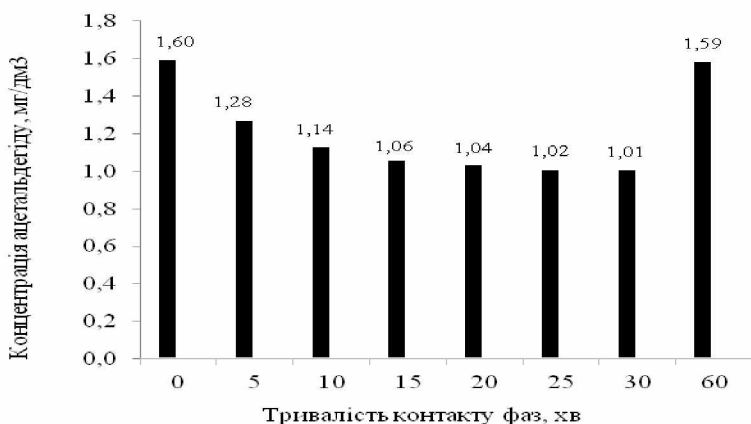


Рис.3. Зміна концентрації ацетальдегіда у водно-спиртовій суміші від тривалості взаємодії з шунгітом

З рис.3 видно, що максимальна кількість ацетальдегіда 0,584 мг/дм³ поглинається шунгітом через 25 хв. взаємодії з розчином. Проте, різниця в ефективності очищення між 20 і 25 хв. контакту адсорбента із сумішшю становить близько 4,6%, що є не суттєвим показником, тому тривалість оброблення суміші шунгітом необхідно обмежити 20 хв.

Висновки. Дослідження підтвердили ефективність очищення водно-спиртової суміші від альдегідів природним сорбентом шунгітом. Рациональна тривалість його взаємодії із розчином - 20 хв.

Література

1. Манк В.В. Исследование природных минералов для адсорбционной очистки водно-спиртовых растворов/ В.В.Манк, Л.Н. Мельник // Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2005. – №1. – С. 27–28.
2. Очистка водки от альдегидов/ Н. Безруков, Е.Буховец, А.Казначеев [та ін.]// Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2005. – №1. – С. 32–33.